

LES COMPLICATIONS GASTRIQUES

DE LA

PHRÉNICECTOMIE

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le 15 Mars 1937

POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

LELORRAIN (Maurice-Louis-Alfred)

Ancien Externe chargé des fonctions d'Interne des Hôpitaux
Diplômé d'Hygiène et de Bactériologie

né le 3 octobre 1910, à Vrécourt (Vosges)

Examineurs de la Thèse :	{	MM. PERRIN, Professeur	Président.
		MICHEL, Professeur	Juges.
		ABEL, Agrégé	
		GUILLEMIN, Agrégé	

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront posées
sur les diverses parties de l'enseignement médical*

NANCY

IMPRIMERIE GEORGES THOMAS
Angle des rues de Solignac et Henri-Lepage

1937

LES COMPLICATIONS GASTRIQUES
DE LA
PHRÉNICECTOMIE

LES COMPLICATIONS GASTRIQUES

DE LA

PHRÉNICECTOMIE

THÈSE

présentée et soutenue publiquement le 15 Mars 1937

POUR OBTENIR LE GRADE DE
DOCTEUR EN MÉDECINE

PAR

LELORRAIN (Maurice-Louis-Alfred)

Ancien Externe chargé des fonctions d'Interne des Hôpitaux
Diplômé d'Hygiène et de Bactériologie

né le 3 octobre 1910, à Vrécourt (Vosges)

Examineurs de la Thèse :	{	MM. PERRIN, Professeur	Président.
		MICHEL, Professeur	Juges.
		ABEL, Agrégé	
		GUILLEMIN, Agrégé	

*Le Candidat répondra aux questions qui lui seront posées
sur les diverses parties de l'enseignement médical*

NANCY
IMPRIMERIE GEORGES THOMAS
Angle des rues de Solignac et Henri-Lepage

1937

UNIVERSITÉ DE NANCY - FACULTÉ DE MÉDECINE

Doyen: M. L. SPILLMANN, O $\star$, I $\star$

Professeurs honoraires: MM. NICOLAS, $\star$, I $\star$; WEISS, O $\star$, I $\star$;
BOUIN, O $\star$, I $\star$; ANCEL, $\star$, I $\star$; GARNIER, $\star$, I $\star$; MACÉ, $\star$, I $\star$;
P. PARISOT, O $\star$, I $\star$; DUFOUR, $\star$, I $\star$.

PROFESSEURS :

Anatomie pathologique	M. L. HOCHÉ, O $\star$, I $\star$.
Clinique des maladies syphilitiques et cutanées.	M. L. SPILLMANN, O $\star$, I $\star$.
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie.	M. FRÉLICH, $\star$, I $\star$.
Physiologie	M. M. LAMBERT, $\star$, I $\star$.
Clinique obstétricale et Accouchements	M. A. FRUHNHOLZ, O $\star$, I $\star$.
Clinique d'oto-rhino-laryngologie	M. P. JACQUES, $\star$, I $\star$.
Clinique de chirurgie urinaire	M. P. ANDRÉ, $\star$, I $\star$.
Histologie	M. R. COLLIN, $\star$, I $\star$.
Anatomie descriptive	M. M. LUCIEN, $\star$, I $\star$.
Clinique chirurgicale	M. G. MICHEL, $\star$, I $\star$.
Clinique médicale	M. L. RICHON, $\star$, I $\star$.
Chimie médicale	M. H. ROBERT, $\star$, I $\star$.
Clinique médicale	M. M. PERRIN, $\star$, I $\star$.
Hygiène et médecine préventive	M. J. PARISOT, C $\star$, I $\star$.
Clinique chirurgicale	M. HAMANT, $\star$, I $\star$.
Clinique ophtalmologique	M. P. JEANDELIZE, $\star$, I $\star$.
Hydrologie	M. SANTENOISE, $\star$, I $\star$, A $\star$.
Clinique des maladies des enfants	M. L. CAUSSADE, $\star$, I $\star$.
Bactériologie et parasitologie médicale	M. DE LAVERGNE, $\star$, I $\star$.
Thérapeutique	M. P. SIMONIN, I $\star$.
Professeurs sans chaire	M. L. JOB, $\star$, I $\star$.
	M. WATRIN, $\star$, I $\star$.
	M. BINET, $\star$, I $\star$.

CHARGÉS DE COURS COMPLÉMENTAIRES :

Clinique des maladies tuberculeuses	M. ABEL, $\star$, I $\star$, agrégé.
Pathologie générale	M. P. SIMONIN, I $\star$, professeur.
Clinique gynécologique	M. DROUET, I $\star$, agrégé.
Pathologie externe	M. A. BINET, $\star$, I $\star$, profes. s. ch.
Clinique des maladies contagieuses	M. GUILLEMIN, A $\star$, agrégé.
Clinique des vieillards	M. DE LAVERGNE, $\star$, I $\star$, profess.
Propédeutique dermatologique	M. DROUET, I $\star$, agrégé.
Médecine opératoire	M. WATRIN, $\star$, I $\star$, pr. s. chaire.
Electrothérapie et radiologie	M. M. BARTHÉLEMY, $\star$, I $\star$, ag. I.
Accouchements (cours théorique)	M. G. LAMY, $\star$, I $\star$, ch. du c., ag. I.
Obstétrique	M. JOB, $\star$, I $\star$, prof. sans chaire.
Clinique propédeutique médicale	M. VERMELIN, $\star$, I $\star$, agrégé.
Anatomie et Médecine légale	M. KISSEL, I $\star$, agrégé.
Pathologie interne	M. MUTEL, $\star$, I $\star$, agrégé.
Clinique des maladies mentales	M. ABEL, $\star$, I $\star$, agrégé.
Education physique (1)	M. HAMEL, $\star$, docteur.
Physiologie du travail	M. L. MERKLEN, A $\star$, agrégé.
Clinique neurologique (1)	M. L. MERKLEN, A $\star$, agrégé.
Propédeutique O.-R.-L. (1)	M. MICHON, docteur.
Parasitologie	M. AUBRIOT, docteur.
	M. DOMBRAY, docteur.

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

MM. MERKLEN, A $\star$.	MM. POURSIDES, détaché.	MM. GUILLEMIN, A $\star$.
FLORENTIN, A $\star$.	MELNOTTE, O $\star$.	ABEL, $\star$, A $\star$.
BODART.	MUTEL, $\star$, I $\star$.	DROUET, A $\star$.
CHALNOT.	VERMELIN, $\star$, A $\star$.	KISSEL.
WOLFF, A $\star$.		

AGRÉGÉS LIBRES :

MM. G. GROSS, $\star$, I $\star$; S. RÉMY, I $\star$; BUSQUET, I $\star$;
BARTHÉLEMY, $\star$, I $\star$; LAMY, $\star$, I $\star$.

M. E. TRIBOLET, I $\star$, Secrétaire.

(1) Fondation de l'Université.

La Faculté a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle n'entend ni les approuver ni les imputer.



A MON PÈRE

Il fut mon premier maître.

A MA MÈRE

Bien faible témoignage de ma profonde affection.

A MON FRÈRE ET A MA SŒUR

A MA GRAND'MÈRE

A TOUS LES MIENS

A mes Amis

A mon Président de Thèse

M. LE PROFESSEUR MAURICE PERRIN

Professeur de Clinique médicale
Chevalier de la Légion d'honneur

A mes Juges:

M. LE PROFESSEUR G. MICHEL

Professeur de Clinique chirurgicale
Chevalier de la Légion d'honneur

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ E. ABEL

Chargé du cours de Pathologie interne
et de la Clinique des maladies tuberculeuses
Chevalier de la Légion d'honneur

M. LE PROFESSEUR AGRÉGÉ A. GUILLEMIN

Chirurgien des Hôpitaux
Chargé du cours de Pathologie externe

PRÉFACE

A la fin de nos études, il nous est un devoir bien doux de venir remercier tous ceux qui, dans les hôpitaux comme à la Faculté, ont contribué à notre formation médicale.

Notre reconnaissance va d'abord à M. le Professeur Maurice PERRIN, qui nous fait, en acceptant la présidence de cette thèse, un grand honneur, auquel nous sommes extrêmement sensible.

Nous avons bénéficié de ses fécondes leçons de pharmacologie et de thérapeutique, et nous avons pu apprécier la valeur de son enseignement érudit à l'Hôpital Sanatorium Villemin où il nous accueillait d'abord comme externe, puis comme chargé des fonctions d'interne. Il nous témoigna toujours l'intérêt le plus flatteur ; il nous a inspiré cette thèse, nous a aidé de sa documentation personnelle, et procuré des observations inédites des grands maîtres de la phtisiologie.

Qu'il trouve ici un bien humble témoignage de notre profonde gratitude pour la bienveillante et constante sollicitude qu'il nous a toujours manifestée.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41555804_0002

INTRODUCTION

La phrénicectomie est une opération relativement nouvelle. En effet, si la section du nerf phrénique fut proposée pour la première fois en 1891 par STUERTZ, quelques cas seulement étaient publiés en 1913 par SAUERBRÜCH, et encore il ne s'agissait que de phrénicotomie, c'est-à-dire de section simple du nerf phrénique.

FÉLIX, en 1921, effectua la première phrénicectomie, c'est-à-dire section et arrachement du nerf phrénique. A partir de ce moment, cette opération s'est imposée; elle est devenue peu à peu une intervention de pratique courante en phtisiologie, et l'on évalue à vingt mille environ le nombre de phrénicectomies effectuées dans le monde entier durant ces dix dernières années.

De nombreuses statistiques ont été publiées sur les résultats de cette intervention. D'importants travaux ont traité de ses indications, de sa technique. Quelques auteurs ont étudié les accidents réflexes, cardiaques, pleuraux et pulmonaires qui la compliquent quelquefois, mais très peu se sont intéressés aux troubles digestifs survenant après l'ascension paralytique du diaphragme.

Or, ces troubles digestifs existent, et nous avons eu l'occasion, à l'Hôpital Sanatorium Villemin, d'observer une malade présentant des troubles gastriques très marqués après une phrénicectomie gauche effectuée quatre ans auparavant. M. le Professeur M. PERRIN attira notre attention sur cette observation, et sur ses conseils nous nous sommes décidé à étudier dans ce travail, les troubles digestifs de la phrénicectomie.

Ce sujet nous a semblé intéressant pour deux raisons :

1° Il est peu connu et a été traité surtout par les auteurs étrangers.

2° Qu'y a-t-il de plus précieux pour un tuberculeux que l'intégrité de ses voies digestives? GRANCHER disait : « L'estomac est pour le tuberculeux, le laboratoire de la guérison », et DAREMBERG, partageant la même opinion, écrivait : « L'estomac est la place forte des phtisiques et l'alimentation leur moyen de défense ».

Le rôle de la fonction gastrique, est en effet, primordial dans le pronostic et le traitement d'une affection dont la thérapeutique causale est, à l'heure actuelle, inexistante.

Nous n'avons pas l'intention dans cet ouvrage de faire une étude personnelle de ces troubles chez les malades phrénicectomisés de l'Hôpital Sanatorium Villemin; ces troubles sont trop rares: nous n'en avons relevé qu'une observation sur une quarantaine de malades opérés depuis dix ans.

Nous voulons, à l'aide des recherches bibliographiques que nous avons entreprises, et à l'aide des observations inédites que nous a communiquées M. le Professeur PERRIN, faire un essai de mise au point de la question.

Nous avons divisé notre ouvrage en deux parties. La première partie est un rappel anatomique du diaphragme, du nerf phrénique, et de l'estomac avant et après phrénicectomie.

La deuxième partie est consacrée à l'étude des troubles gastriques de la phrénicectomie.

PREMIÈRE PARTIE

Chapitre premier. — Le diaphragme, le nerf phrénique et l'estomac avant la phrénicectomie.

Chapitre II. — Le diaphragme, le nerf phrénique et l'estomac après la phrénicectomie.

CHAPITRE PREMIER

LE DIAPHRAGME, LE NERF PHRÉNIQUE ET L'ESTOMAC AVANT LA PHRÉNICECTOMIE

Nous avons l'intention, dans ce premier chapitre, de rappeler quelques notions essentielles sur l'anatomie et la physiologie normale du diaphragme, du nerf phrénique et de l'estomac, avant d'entreprendre leur étude après phrénicectomie.

Ce chapitre sera en quelque sorte une vaste introduction de notre thèse : il contiendra les bases sur lesquelles nous bâtirons notre ouvrage. Aussi ne ferons-nous pas une étude générale de ces divers organes : ce serait d'ailleurs une façon bien imparfaite de redire ce que nous enseignent les classiques en nous encombrant de descriptions inutiles.

Le diaphragme retiendra notre attention par sa constitution anatomique et ses insertions : son innervation sera ensuite longuement envisagée dans le paragraphe intitulé : le nerf phrénique. Les rapports de ce nerf nous intéressant peu (nous ne ferons même pas allusion dans notre thèse, à la technique opératoire de la phrénicectomie), nous étudierons avec un soin particulier, les origines de ce nerf, ses anas-

tomoses, ce qui nous sera d'un grand secours dans les chapitres ultérieurs. Nous jetterons enfin un coup d'œil rapide sur l'estomac, sa morphologie, sa topographie, ses moyens de fixité, ses rapports avec le diaphragme.

Une brève étude physiologique des mouvements respiratoires, terminera notre premier chapitre.

I. — Le diaphragme

RAPPEL ANATOMIQUE

Dès son apparition dans l'embranchement des vertébrés, le diaphragme représente un double appareil de cloisonnement thoraco-abdominal : le diaphragme respiratoire et le diaphragme digestif. Cette double ébauche du diaphragme est surtout bien distincte chez les oiseaux. Chez les mammifères inférieurs, cette dualité du diaphragme persiste mais à l'état de vestiges, le diaphragme pulmonaire a un rôle inspirateur énergique, le diaphragme digestif, par ses contractions, facilite la marche du contenu stomacal et intestinal.

Chez les mammifères supérieurs et chez l'homme, le diaphragme forme un tout : (c'est une coupole irrégulière, beaucoup plus large dans le sens transversal que dans le sens antéro-postérieur ; elle descend plus bas en arrière qu'en avant, elle est un peu plus élevée à droite qu'à gauche). On peut le diviser au point de vue anatomique, en deux parties : une partie centrale, aponévrotique, appelée centre phrénique : une partie périphérique, formée par des faisceaux charnus.

Centre phrénique. — Aponévrotique, d'aspect nacré, resplendissant, disent les classiques, le centre phrénique revêt dans son ensemble la forme d'un trèfle dont le pied, dirigé en arrière, ferait défaut, et serait remplacé par une large échancrure: ce trèfle serait constitué de trois folioles: antérieure, droite, gauche, sur le pourtour desquelles s'inséreraient soit directement, soit par l'intermédiaire de tendons, les fibres charnues du diaphragme. Nous noterons qu'à la réunion des folioles droite et antérieure, se trouve un orifice livrant passage à la veine cave inférieure.

Au point de vue histologique, le centre phrénique se compose essentiellement de faisceaux tendineux disposés en plusieurs couches, que les anatomistes ont décrits, mais sur la systématisation desquels nous n'insisterons pas.

Partie musculieuse. — Nous décrirons plus longuement la partie musculieuse, charnue, qui a pour rôle de fixer le muscle sur la paroi thoracique. Nous distinguerons alors, comme le font les classiques, des faisceaux sternaux, des faisceaux lombaires, des faisceaux costaux, suivant la région envisagée.

Les faisceaux sternaux s'insèrent en avant sur la base de l'appendice xyphoïde: ils forment deux petites bandelettes rectangulaires séparées le plus souvent par un espace linéaire, médian.

Les faisceaux costaux ou latéraux prennent naissance sur les folioles latérales et viennent s'insérer sur la face interne et le bord supérieur des six dernières côtes, par des digitations qui s'entrecroisent

avec des digitations correspondantes du transverse de l'abdomen.

Entre les faisceaux sternaux et les faisceaux costaux, existe souvent un hiatus plus ou moins grand, au niveau duquel la plèvre et le péritoine sont directement accolés.

Les faisceaux lombaires se détachent de la partie postérieure, échancrée, du centre phrénique, et se terminent : les plus externes, au niveau du muscle carré des lombes, les moyens au niveau du psoas, les plus internes au niveau de la colonne vertébrale.

Au niveau du carré des lombes, les faisceaux se jettent sur une arcade fibreuse, le ligament cintré du diaphragme. Ce ligament s'étend du sommet de la douzième côte à la face antérieure de la deuxième vertèbre lombaire. Les fibres diaphragmatiques qui se terminent sur cette arcade forment un plan musculaire très mince : les fibres externes peuvent même manquer et il existe alors, entre les fibres qui s'insèrent sur l'arcade, et celles qui s'insèrent sur la douzième côte, une fissure plus ou moins large, de forme triangulaire dont la base répond au ligament cintré : c'est l'hiatus diaphragmatique, qui met en communication le cul de sac inférieur de la plèvre et le rein.

Au niveau du psoas, les faisceaux se terminent sur une arcade similaire, l'arcade du psoas, qui croise à la manière d'un pont, la face antérieure du psoas.

Au niveau de la colonne vertébrale, les fibres du diaphragme se condensent en deux gros faisceaux, les piliers du diaphragme. L'un est situé à droite de la ligne médiane, l'autre à gauche. Le pilier droit, le

plus volumineux des deux, se porte en bas, en longeant la colonne vertébrale et se jette sur un tendon aplati qui se fixe sur le corps des deuxième et troisième vertèbres lombaires. Le pilier gauche, un peu plus court, descend également au devant de la colonne vertébrale, et vient se fixer en bas, à l'aide d'un tendon aplati, sur la deuxième vertèbre lombaire.

Ces deux piliers nettement séparés l'un de l'autre, dans toute leur hauteur, arrivent en contact à leur extrémité inférieure, et entrecroisent même leurs fibres sur la ligne médiane. De plus, au cours de leur trajet, chacun d'eux envoie à l'autre un faisceau anastomotique. Ces deux faisceaux anastomotiques en s'entrecroisant, divisent l'espace qui sépare le pilier droit du pilier gauche en deux parties, ovalaires, l'une supérieure, l'autre inférieure, qui livrent passage à l'aorte et à l'œsophage: ce sont les orifices œsophagien et aortique du diaphragme. Nous allons les décrire brièvement.

L'orifice supérieur ou œsophagien, est situé un peu à gauche de la ligne médiane, à la hauteur de la dixième vertèbre dorsale. Allongé de haut en bas, il revêt dans son ensemble une forme elliptique. Il est délimité en haut par la partie toute supérieure des deux piliers du diaphragme, en bas par les faisceaux anastomotiques que s'envoient réciproquement les deux piliers. Il est entièrement musculaire: exceptionnellement il est formé à son extrémité supérieure par le bord postérieur du trèfle aponévrotique. Il livre passage à l'œsophage et aux deux pneumogastriques: un tissu cellulaire dense unit solidement l'un à l'autre l'anneau

et le conduit qui le traverse: il en résulte que l'œsophage ainsi fixé, ne peut ni monter ni descendre dans l'abdomen. De plus, très souvent on remarque des fibres musculaires un peu plus pâles que le reste du muscle; elles se dirigent vers l'œsophage, s'y terminent, ou le plus souvent décrivent des anses qui s'entrecroisent avec celles du côté opposé, ces fibres musculaires ont été décrites par de nombreux auteurs: SPIEGEL, SANTORINI, HALLER, WINSLOW, THEILE, BOURGERY, ARNOLD, ROUGET les ont trouvées dans presque toutes leurs dissections de l'orifice œsophagien du diaphragme. D'après ROUGET, elles seraient constantes et représenteraient un sphincter rudimentaire de l'œsophage, qui est très développé chez certains animaux, les rongeurs en particulier.

GOUBAREV admet également qu'au niveau de la traversée diaphragmatique la musculeuse œsophagienne est intimement unie aux fibres du diaphragme; et TADDÉI aurait constaté l'existence de ces faisceaux musculaires œsophago-phréniques au cours d'une intervention. M. le Professeur JACQUES et M. R. ROUSSEAUX, de Nancy, émettent le même avis. Il semblerait donc bien qu'il y ait une union très intense entre les fibres musculaires de la paroi œsophagienne et le diaphragme.

Ceci aura pour nous une grande importance dans le cours de ce travail.

L'orifice inférieur ou aortique est également situé à gauche de la ligne médiane: il est musculaire à sa partie supérieure seulement. Partout ailleurs, il est circonscrit par du tissu fibreux. Il livre passage

à l'aorte qui lui adhère intimement à sa partie antérieure; sur tout le reste de son pourtour, l'aorte ne lui est unie que par un tissu conjonctif lâche.

*
**

La question de l'innervation du diaphragme intéresse particulièrement notre sujet. Aussi avons-nous décidé de l'étudier dans un chapitre spécial que nous avons intitulé du nom du nerf moteur principal du diaphragme, le nerf phrénique.

II. — Le nerf phrénique

Nous n'étudierons pas le trajet de ce nerf, ni ses rapports avec les autres organes de la cage thoracique, ce qui serait en dehors de notre sujet, mais nous insisterons, sur ses origines, sur sa constitution anatomique, en mentionnant spécialement les rapports phrénico-sympathiques.

Origine. — Le nerf phrénique naît par plusieurs racines du plexus cervical profond. Sa racine principale vient de la quatrième paire cervicale et ne manque jamais. Ses racines accessoires viennent le plus souvent de la troisième ou de la cinquième paire cervicale. HERRICK, en 1917 réunissant dans un travail une centaine d'examen de phréniques, faits par LUSCHKA, BROOK et GREEN, arrive aux conclusions suivantes: dans 25 % des cas, le phrénique vient uniquement de la quatrième paire cervicale, dans 37 %,

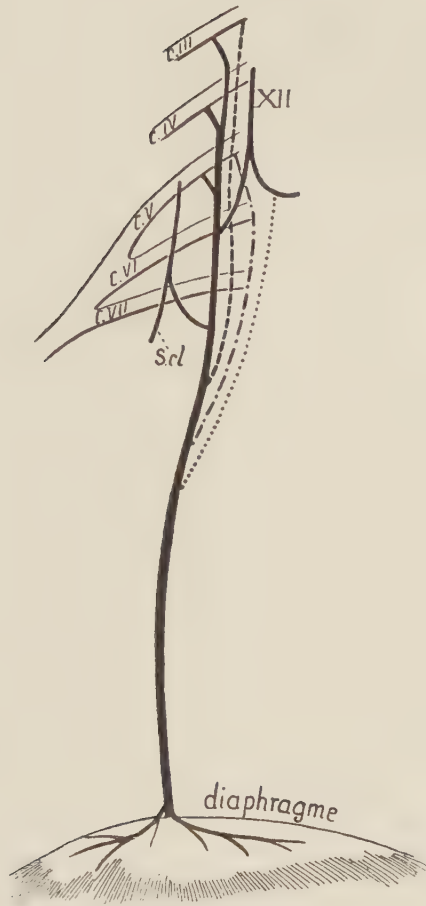
il naît de la quatrième et de la cinquième; dans 23 %, il tire ses origines de la troisième, quatrième et cinquième; dans 15 % enfin, ce sont la troisième et la quatrième qui lui donnent naissance. La seule racine constante est donc C^4 ; puis vient C^5 .

Mais le phrénique tire parfois ses origines de diverses autres racines rachidiennes. HIRSCHFELD, en 1853, a vu des racines venant de C^1 , C^2 , C^6 . KRAUSE, en 1880, a vu des racines du phrénique venant de la première paire dorsale.

Quelle que soit la disposition de ces racines, normales, ou anormales, elles se réunissent toujours dès la sortie des gouttières osseuses des apophyses transverses pour former le tronc du nerf. Ainsi constitué, le nerf descend dans la cage thoracique et se termine sur la face supérieure du diaphragme.

Anastomoses. — Durant son trajet, le nerf phrénique reçoit des filets anastomotiques venant d'autres nerfs. Ces anastomoses sont très importantes à connaître, car elles permettent d'étudier la constitution anatomique exacte du nerf.

Entre les deux phréniques, HIRSCHFELD a signalé des rameaux anastomotiques en avant du péricarde. CRUVEILHIER signale une anastomose du nerf du côté droit au nerf du côté gauche. GÆTZE, par contre, au cours de ses travaux, n'a jamais rencontré d'anastomoses entre les deux phréniques. En tout cas, si elles existent, elles sont sans importance, car l'excitation d'un phrénique ne donne pas de mouvement de l'hémi-diaphragme opposé.



Représentation schématique du phrénique et de ses paraphréniques
(d'après FÉLIX.)

XII. — Grand hypoglosse avec en pointillé le paraphrénique qu'il donne parfois. — En petits traits, les paraphréniques postérieurs qui passent en arrière de l'artère sous-clavière.

On a signalé des anastomoses avec les nerfs crâniens (pneumogastrique, spinal, hypoglosse); or, ces anastomoses ne sont pas constantes; elles sont même rares.

L'anastomose avec le nerf du sous-clavier, par contre, est très fréquente, et doit être détruite au cours de la phrénicectomie: MORLET l'a trouvée dans 80 % des cas, WALTHER Félix, RUHEMANN dans 25 % des cas; YANO dans 50 % des cas. Elle se détache du nerf du sous-clavier au point où celui-ci atteint son muscle, et rejoint le phrénique soit à la base du cou, soit dans le thorax, quelquefois même non loin du diaphragme.

Les anastomoses du nerf phrénique avec les nerfs intercostaux ont été très discutées: la majorité des auteurs tend à admettre que les fibres anastomotiques entre les deux systèmes seraient de nature vaso-motrice et accompagneraient les branches des artères intercostales et diaphragmatiques: les intercostaux ne joueraient point de rôle dans la motricité du diaphragme, sauf pour le douzième intercostal qui semble fournir un filet constant à la digitation musculaire qui se détache de la douzième côte (FÉLIX).

Les anastomoses avec le sympathique sont de divers ordres, et vont retenir assez longuement notre attention. HIRSCHFELD et LUSCHKA ont décrit des fibres arciformes allant du nerf phrénique à la chaîne sympathique, au ganglion cervical supérieur et moyen. Pour eux, une seule anastomose est constante, c'est celle que le nerf échange avec le ganglion cervical inférieur sous l'artère sous-clavière. Cette con-

ception, longtemps classique semble erronée actuellement, et cette description des rapports phrénico-sympathiques est manifestement incomplète.

R. ROUSSEAUX et F. MICHEL ont mis au point cette question dans une communication à l'Association des Anatomistes de Bordeaux (1929).

Pour R. ROUSSEAUX, le terme d'anastomose phrénico-sympathique ne suffit pas pour marquer l'importance des rapports qui existent entre les nerfs phrénique et sympathique, et les nombreuses dissections (plusieurs centaines) qu'il a effectuées au laboratoire d'anatomie de la Faculté de Médecine de Nancy, le conduisent à parler de branches d'origine sympathique du nerf phrénique. En effet, le tronc du nerf phrénique semble être le résultat de l'union de trois troncs primaires: l'un médian, issu des branches cervicales antérieures C³, C⁴; le second latéral externe venant de la troisième branche cervicale antérieure; le dernier, enfin, latéral interne, issu de la chaîne sympathique cervicale qu'il quitte au niveau du renflement cervical moyen juxta-thyroïdien. R. ROUSSEAUX et F. MICHEL s'expriment ainsi: « Il est un fait sur lequel nous désirons attirer l'attention, c'est l'importance volumétrique que cette branche sympathique prend dans la constitution du tronc du nerf phrénique: elle en fournit à peu près le tiers, les deux autres tiers étant représentés par la branche issue du plexus cervical profond ».

Il semble donc que par les filets qu'il reçoit du sympathique cervical, le nerf phrénique possède une pro-

portion importante de fibres grises, dont l'importance, jusqu'ici n'avait pas été jugée à sa juste valeur.

Le nerf phrénique n'est pas seulement un nerf moteur: il envoie des filets sensitifs à la partie centrale de la plèvre médiastinale. Aussi toute irritation de son territoire sensitif, de même que toute irritation portant sur le tronc lui-même, à quelque niveau que ce soit, provoque une douleur réfléchie dans certaines zones (région sous-claviculaire, moignon de l'épaule, régions sus et sous-épineuses, partie latérale du cou, par exemple). Ces zones appartiennent au territoire d'innervation des troisième et quatrième racines cervicales, branches d'origine du nerf phrénique.

*
* *

Le nerf phrénique est-il le seul moteur du diaphragme? Etant données les anastomoses du nerf phrénique avec les nerfs intercostaux, certains ont admis l'innervation motrice du diaphragme périphérique par ces nerfs. Or, les expériences de BILLIARD et CAVALIÉ chez le lapin, montrent que l'excitation des derniers nerfs intercostaux produit un petit mouvement des faisceaux diaphragmatiques insérés sur la paroi; mais ce mouvement est très faible. De plus, ANDRÉA, en 1928, étudiant chez le chien l'état du diaphragme après phrénicectomie, conclut à la paralysie complète, tandis qu'après section des nerfs intercostaux, il n'y a aucune altération du muscle. TROITZKY, Y. JANSEN en 1931, obtiennent les mêmes résultats chez le chien.

Clément LAUNAY excitant chez l'homme les six derniers nerfs intercostaux, obtient des mouvements des muscles de la paroi mais jamais aucun mouvement du diaphragme. On peut donc conclure avec HOVELACQUE: « Il est admis aujourd'hui que les nerfs intercostaux ne participent pas à l'innervation motrice du diaphragme ».

En somme, le nerf phrénique est le seul nerf moteur du diaphragme et chaque hémidiaphragme est solidaire de son nerf.

III. — L'estomac

RAPPEL ANATOMIQUE

Il ne saurait être question ici de faire une étude anatomique complète de l'estomac. Il est bon cependant de rappeler certaines notions essentielles dont nous aurons à tirer parti au cours de ce travail. Il s'agit en particulier de jeter un coup d'œil sur la topographie de l'estomac et sur ses moyens de fixité.

L'estomac est situé dans la partie supérieure gauche de la cavité abdominale au-dessous du diaphragme et du foie qui le recouvrent dans la plus grande partie de son étendue, au-dessus du côlon transverse et de son mésocôlon qui lui servent pour ainsi dire de lit. Il a une forme bien connue: on le compare classiquement à une cornemuse ou, si l'on veut, à un cône un peu aplati d'avant en arrière à base supérieure, arrondie, et dont l'axe, au lieu d'être rectiligne, décrirait une courbe à concavité dirigée en haut et à droite. Quelquefois, on trouve à sa partie moyenne une

dépression circulaire qui se traduit sur la surface intérieure de l'organe, par un repli saillant, circulaire. Une telle disposition a pour effet de diviser l'estomac en deux poches, l'une supérieure, ou cardiaque, l'autre inférieure ou pylorique. L'estomac est alors dit biloculaire. Cette forme d'estomac, notons-le, est rare; cependant il nous a semblé intéressant de la signaler car, et ici nous anticiperons sur les chapitres suivants, elle existe très fréquemment après phrénicectomie.

L'estomac communique avec l'œsophage par le cardia, avec le duodénum par le pylore.

Au point de vue topographique, le cardia se trouve, en projection antéro-postérieure, sur le bord gauche de la onzième vertèbre dorsale, le pylore sur le bord droit de la douzième vertèbre dorsale ou de la première lombaire. Le bas fond de l'estomac, c'est-à-dire la partie la plus inférieure de la grande courbure, se trouve sur une ligne horizontale passant par la deuxième vertèbre lombaire, à dix centimètres environ à gauche de celle-ci. La grosse tubérosité, c'est-à-dire la partie la plus élevée de l'estomac, affleure le bord supérieur de la cinquième côte sur la ligne mamelonnaire.

Ces chiffres sont ceux que nous donnent les classiques. Ils ont été établis d'après des moyennes, et en réalité, on peut trouver l'estomac plus ou moins élevé sans qu'il ait pour cela une situation anormale.

L'estomac est maintenu en haut par sa continuité avec l'œsophage auquel il fait suite, et qui lui-même est solidement fixé au diaphragme par l'anneau dia-

phragmatique. Il se continue en bas par le duodénum que le péritoine maintient appliqué contre la colonne vertébrale. A sa partie moyenne et interne, il est fixé par le tronc cœliaque et principalement par l'une de ses branches, la coronaire stomachique qui relie la petite courbure à l'aorte. Différents replis péritonéaux enfin : les épiploons gastro-hépatique, gastro-splénique, le ligament gastro-phrénique contribuent à la fixation de l'estomac, à un tel point que, l'estomac, quoique très mobile sur place, devient l'un des viscères abdominaux les moins sujets aux déplacements.

Rapports entre l'estomac et le diaphragme

Etant donnée leur situation, l'estomac et le diaphragme ont des rapports très étroits. Ce sont d'abord des rapports de contiguïté puisque la grosse tubérosité de l'estomac, sorte de demi-sphère, moule la coupole diaphragmatique qu'elle refoule jusqu'à la cinquième côte, quelquefois même plus haut. Ce sont aussi des rapports de continuité : par le ligament phréno-gastrique, l'estomac est intimement fixé au diaphragme.

De ces constatations, on peut tirer plusieurs conclusions. La grosse tubérosité entre en relation presque immédiate avec la face postérieure du cœur, puisque le diaphragme est un muscle mince ; elle entre en relation également avec la base du poumon (et ceci pour les deux hémidiaphragmes). Ceci peut expliquer l'influence perturbatrice que peut avoir un estomac haut situé sur la respiration et sur le fonctionnement

du cœur. D'autre part, de par l'accolement intime de l'estomac et du diaphragme, de par leurs liens, on peut considérer que l'estomac et le diaphragme forment un complexe et l'on peut prévoir qu'un grand déplacement d'un de ces organes, entraînera le déplacement de l'autre.

Etude physiologique des mouvements respiratoires

A l'état statique, c'est-à-dire d'apnée, le diaphragme vu de face a une forme convexe vers le thorax : il est un plus élevé à droite qu'à gauche.

Cette convexité du diaphragme est due à l'action de deux forces, qui agissent sur le muscle de bas en haut : l'une, supérieure, thoracique, est la force rétractile du parenchyme pulmonaire, l'autre sous diaphragmatique, est la poussée abdominale due à la tonicité des muscles de la paroi de l'abdomen.

Pendant l'inspiration le diaphragme se contracte : sa courbure diminue et se rapproche de l'horizontale, à la façon d'un piston qu'on tire dans un corps de pompe (HÉDON). Il augmente ainsi le diamètre vertical du thorax, mais comme il prend point d'appui en son centre sur les viscères abdominaux, sa partie périphérique se relève, et avec elle les côtes qui, en vertu de leur triple incurvation, se projettent en avant : il en résulte en même temps une augmentation des diamètres latéraux et antéro-postérieurs du thorax.

La capacité thoracique est ainsi augmentée considérablement. Il en résulte un appel d'air et de sang :

l'on sait l'action intense de l'inspiration sur la circulation de retour (J. BERNARD, Lille).

Du côté de l'abdomen, la contraction du diaphragme augmente la pression abdominale : elle agit sur les vaisseaux en les exprimant, pour ainsi dire, et particulièrement sur les vaisseaux de l'étage supérieur : ceux de l'estomac et du foie.

Pendant l'expiration, le diaphragme se relâche, l'élasticité pulmonaire qui n'est plus contrariée aspire pour ainsi dire le diaphragme, diminue tous les diamètres du thorax : On admet généralement qu'à l'expiration normale le diaphragme s'élève jusqu'au niveau de la sixième côte, à gauche, jusqu'au niveau de la cinquième, à droite. Dans les expirations forcées, il peut atteindre la cinquième côte à gauche, et la quatrième à droite.

De cette élévation du diaphragme, il résulte une expulsion d'air des poumons et un arrêt relatif de la circulation de retour. Dans ce mouvement de rétraction thoraco-pulmonaire, le poumon est aidé par la contraction des muscles de l'abdomen.

Il semble donc que les mouvements respiratoires sont surtout commandés par les muscles thoraco-abdominaux et par l'élasticité pulmonaire. D'après les auteurs allemands, le diaphragme n'aurait qu'un rôle tout à fait secondaire destiné simplement à diriger le sens des mouvements respiratoires. Cette hypothèse trouverait des preuves vraisemblables dans le fait que le diaphragme est un muscle peu développé, donc n'effectuant pas d'effort violent ni continu. De plus, Marc ISELIN signale le fait qu'on peut effectuer

une phrénicectomie double même en un seul temps, sans exposer le malade à une asphyxie mortelle. Il a vu un enfant de trois ans et demi, après une phrénicectomie double pratiquée par SAUERBRUCH : les deux coupoles diaphragmatiques étaient en position très haute, et parfaitement immobiles : l'ampliation de la cage thoracique était néanmoins normale. Au point de vue fonctionnel l'enfant était normal, sa tuberculose apparemment guérie, et il pouvait suivre, comme ses camarades, le cours de gymnastique correspondant à son âge.

Ces faits semblent montrer que le diaphragme n'est pas le muscle principal de la respiration ; loin de nous cependant, l'idée de le reléguer au rang du muscle tout à fait accessoire. Pour apprécier son rôle, il suffit de considérer l'action importante de sa paralysie sur le parenchyme pulmonaire et sur la mécanique des mouvements respiratoires, et de se rappeler l'action des contractions du diaphragme sur les lésions pulmonaires : si l'on envisage une caverne tuberculeuse au centre du poumon, on se rend compte qu'à chaque inspiration, cette caverne est tirillée dans tous les sens, surtout vers le bas, et que ses diamètres sont agrandis comme ceux de la cage thoracique. Ce « traumatisme inspiratoire » entretient les lésions pulmonaires et contribue à leur extension, notion capitale qui explique le bienfait de la phrénicectomie en supprimant une grande partie de ce traumatisme pulmonaire.

CHAPITRE II

LE DIAPHRAGME, LE NERF PHRÉNIQUE ET L'ESTOMAC APRÈS LA PHRÉNICECTOMIE

Nous supposons que la phrénicectomie est faite, que le nerf a été sectionné sur une étendue suffisamment grande pour que ses anastomoses aient été détruites, et que par conséquent la phrénicectomie est efficace: le diaphragme est immobile, surélevé dans la cage thoracique.

L'étude du diaphragme sera, dans ce chapitre, topographique et anatomique. L'étude anatomique nous retiendra assez longuement car, jusqu'ici, très rares ont été les travaux concernant l'anatomo-pathologie du diaphragme après phrénicectomie. Aussi pensons-nous qu'il est utile d'insister sur ce point.

Le nerf phrénique, détruit, ne nous intéressera plus et nous passerons ensuite à l'étude de l'estomac. Pour être complet, nous aurions dû étudier l'estomac au point de vue anatomique et physiologique: nous aurions dû nous demander s'il n'y avait pas de modifications des sécrétions de l'estomac après la phrénicectomie. Nous nous sommes, en fait, posé ces questions: nous aurions bien voulu les résoudre;

malheureusement, les malades phrénicectomisées de l'Hôpital Sanatorium Villemin, que nous avons pu examiner à ce moment, avaient un état général déficient, et les circonstances n'ont pas permis d'examiner leur suc gastrique..

Nous avons pu néanmoins nous procurer une observation du D^r BACCARANI, où chez une malade phrénicectomisée, ayant présenté des troubles gastriques, le chimisme gastrique a été examiné; voici les résultats :

HCl libre	1,64 pour 1.000
Acidité totale	2,72
Acide lactique	0

Ceci semble normal et nous donne un vague aperçu des fonctions gastriques après phrénicectomie; mais nous ne pouvons pas, évidemment, d'après une seule observation affirmer que la sécrétion gastrique est normale après phrénicectomie.

Nous étudierons donc uniquement l'estomac au point de vue morphologique.

Nous terminerons ce chapitre par une étude des mouvements respiratoires après phrénicectomie.

I. — Le diaphragme

Lorsque le tronc principal du nerf phrénique et les nerfs accessoires sont reséqués, il résulte une paralysie complète du diaphragme; le diaphragme a perdu sa motilité, sa sensibilité et son tonus, sans doute par destruction des fibres sympathiques qui accompagnent

le tronc phrénique. Pour de nombreuses raisons, et surtout sous l'influence de la pression abdominale, la coupole diaphragmatique s'élève dans la cage thoracique. A quel moment se produit cette ascension? Quel est le degré de cette ascension? En nous basant sur des recherches faites par divers auteurs, nous allons essayer de répondre à ces questions.

Moment de l'ascension. — L'ascension du diaphragme après phrénicectomie est généralement progressive et peut être considérée comme définitive vers le sixième mois après l'opération. Mais cette règle est loin d'être absolue. Quelquefois, une semaine après l'opération la coupole est déjà au niveau de la quatrième côte, quelquefois il faut plus d'un an pour que contre toute attente on la voie s'élever dans la cage thoracique. GÆTZE signale plusieurs cas, où seulement quinze mois après la phrénicectomie, l'ascension a commencé à se manifester. Aussi, en principe, ne faut-il jamais désespérer d'une phrénicectomie, même lorsqu'elle ne semble pas avoir donné de résultats au début.

Degré de l'ascension. — SAUERBRUCH, a étudié systématiquement l'élévation de l'hémi-diaphragme paralysé sur une vingtaine de sujets. Il donne les chiffres suivants: après phrénicectomie droite, l'hémi-diaphragme droit vu à l'examen radioscopique, est plus élevé que le gauche, de 4 centimètres à l'expiration, de 8 centimètres à l'inspiration. Après phrénicectomie gauche, les chiffres sont respectivement 2 et 6 centimètres.

FÉLIX, dans le même sens, publie une statistique de 28 cas, et aboutit aux résultats suivants : après phrénicectomie droite, le côté paralysé du diaphragme est plus élevé que le gauche de 3 centimètre 75, en expiration, de 7 centimètres 65 en inspiration. Après phrénicectomie gauche, les chiffres sont respectivement 2 centimètres 09, et 5 centimètres 9.

Ces deux statistiques arrivent donc sensiblement aux mêmes résultats, soit : élévation plus marquée, à droite qu'à gauche : ceci est normal, l'hémi-diaphragme droit étant plus élevé que le gauche de 2 cm. environ ; élévation plus forte en inspiration qu'en expiration, ce qui s'explique facilement. Pendant l'inspiration, en effet, le diaphragme sain, se contracte, s'abaisse ; le diaphragme paralysé, au contraire, se laisse refouler par les organes abdominaux poussés par l'effet de la contraction du diaphragme sain : il s'élève.

Mais il est des cas où l'élévation est beaucoup plus marquée : les chiffres de 11 centimètres pour le côté droit, de 9 centimètres pour le côté gauche sont, pour SULTAN, parmi les élevés. Dans une observation de RIST (phrénicectomie droite) la différence de niveau atteignait dans les grandes inspirations, le chiffre de 14 centimètres.

Il est des cas également où l'élévation du diaphragme après phrénicectomie, est très faible, quelquefois nulle, et cependant la phrénicectomie a paralysé le muscle, puisque le diaphragme s'est immobilisé depuis l'opération. Dans ce cas, il s'agit pour FRANCIS BORDET, la plupart du temps de « lésions anciennes

de la base, englobées dans des gangues fibreuses très denses et solidement amarrées aux parois thoraciques ». A ce sujet, il faut souligner que la densification du parenchyme pulmonaire est peut-être un obstacle plus sérieux que certaines symphyses pleurales de la base, car, si les adhérences de la base empêchaient l'élévation du diaphragme, il faudrait presque renoncer à trouver des cas justifiant une phrénicectomie.

En somme, le moment et le degré de l'ascension de la coupole diaphragmatique après phrénicectomie sont très variables: ils semblent dépendre de nombreux facteurs: tout d'abord du tonus musculaire, d'où la nécessité de détruire toutes les voies anastomotiques ou accessoires. L'absence ou l'existence d'adhérences costo-pleuro-diaphragmatiques, l'intégrité plus ou moins respectée du parenchyme pulmonaire jouent aussi un rôle évident. A ce sujet, l'état de résistance de la sangle abdominale, la tension gazeuse plus ou moins élevée du tube digestif ne sont pas à dédaigner: certains auteurs allemands prétendent, en effet, que le rôle principal du diaphragme serait de s'opposer à la pression qu'exercent de bas en haut, sur le thorax, les organes abdominaux.

Il semble qu'on puisse dire avec DUMAREST: « Dans les ascensions immédiates, il faut incriminer la poussée abdominale puisqu'elle s'exerce de suite; au contraire, les ascensions tardives seraient plutôt le fait d'une sclérose pleuro-pulmonaire qui ne s'est manifestée que secondairement ».

ETUDE ANATOMIQUE

Jusqu'en 1925 aucune recherche n'avait été faite sur l'anatomie pathologique du diaphragme après phrénicectomie. C'est alors que MEISEZAHl rapporta l'observation de l'autopsie d'une malade phrénicectomisée cinq mois avant sa mort. Il décrivit la moitié paralysée du diaphragme comme une membrane mince, blanchâtre, translucide, contrastant avec l'épaisse musculature rouge de l'hémi-diaphragme opposé. Au point de vue histologique, il ne trouva que quelques fibres musculaires atrophiées. Il examina les insertions du diaphragme à la douzième côte et trouva que l'atrophie était aussi prononcée qu'ailleurs. On trouve dans la littérature quelques rapports de ce genre, notamment ceux de GLASER, DOERLING, TENNANT, FERGUSSON.

Pendant les cinq dernières années, de nombreuses études expérimentales ont été publiées, décrivant les effets de la phrénicectomie chez le chien. SCHLAEPFER, LEMON et ANDRÉI ont décrit une atrophie uniforme de l'hémi-diaphragme paralysé: la ligne de démarcation entre les moitiés du diaphragme normal et paralysé était ingénieusement définie par la ligne médiane chez tous les animaux examinés. Ce qui prouverait que, chez le chien, un phrénique innerve un hémi-diaphragme et que l'hémi-diaphragme est innervé au point de vue moteur, uniquement par le nerf phrénique. ANDRÉI fit de plus quelques examens chez l'homme.

Mais jusqu'ici, les examens chez l'homme ont été très peu nombreux. Néanmoins nous avons pu nous procurer le rapport du Docteur STANBURY, de Hamilton, qui, au Mountain Sanatorium, en 1932, a fait l'autopsie de onze tuberculeux phrénicectomisés morts de trois semaines à six ans après l'opération. Ce rapport étudie en détail l'anatomie pathologique du diaphragme: nous nous en sommes beaucoup inspiré pour établir ce chapitre de l'anatomie du diaphragme après phrénicectomie.

Anatomie

STANBURY rapporte le cas d'une malade, morte subitement trois semaines après phrénicectomie droite. Il fit à l'autopsie les constatations suivantes: « La moitié droite du diaphragme, paralysée, s'élève en un dôme régulier jusqu'au niveau de la quatrième côte. La moitié gauche s'élève dans le cinquième espace intercostal. L'hémi-diaphragme droit a une couleur rose pâle contrastant avec la musculature rouge du côté opposé. Il est nettement aminci et mesure 3 millimètres d'épaisseur, alors que le muscle sain du côté opposé mesure 5 millimètres ».

Divers autres examens du diaphragme, faits de quatre mois à six ans après l'opération révèlent un diaphragme paralysé, atrophié, que nous allons décrire en quelques lignes. Le diaphragme paralysé se présente comme une membrane pâle, translucide, semblable à du parchemin. Sa pâleur contraste d'une manière frappante avec le muscle rouge foncé du côté opposé. La ligne de séparation entre la moitié para-

lysée et la moitié saine correspond rigoureusement à la ligne médiane qui joint le sternum au tronc œsophagien. Dans quelques cas cependant, on trouve quelques fibres musculaires à peine déformées au niveau de cet orifice.

Quand on compare les deux hémidiaphragmes, on trouve que la portion paralysée a le quart ou le tiers de l'épaisseur du muscle sain. A travers cette membrane, on peut voir distinctement les organes sous-jacents.

Histologie

Dès la troisième semaine après la phrénicectomie, on a pu constater des changements histologiques: ceux-ci sont caractérisés par une dégénérescence des fibres musculaires: elles sont d'une matière générale plus petites que celles du côté opposé. Les noyaux semblent s'être accrus en nombre, ils varient considérablement en grandeur et en forme: certains, globuleux avec une structure nucléaire bien définie, d'autres allongés et hyperchromatiques. Il n'y a pas de prolifération du tissu périnysial. Les dépôts interstitiels adipeux sont accrus et on note une infiltration graisseuse entre les fibres musculaires elles-mêmes.

Au bout de quelques mois l'aspect histologique est assez différent. Le muscle étant disparu dans sa grande partie, on ne voit plus que quelques fibres irrégulières et rétrécies, séparées par du tissu fibreux conjonctif. Les noyaux varient considérablement en grandeur et en forme: ils sont petits, allongés, hyperchromatiques, formant une chaîne granuleuse le long

du sarcolemme. Dans quelques cas, il n'existe plus aucune fibre musculaire, et une mince couche de tissu conjonctif fibreux, constitue toute l'épaisseur du diaphragme.

Dans tous les cas, il existe un accroissement très marqué des dépôts interstitiels adipeux, et partout l'on voit de la graisse s'infiltrer entre les fibres atrophiées. Jamais, dans ses examens, STANBURY n'a trouvé de prolifération du tissu périnysial conjonctif. Il est d'accord à ce sujet, avec LEMAN, qui fit de nombreux examens semblables chez le chien. MEISE-ZAHL, par contre, a décrit un accroissement du tissu fibreux conjonctif dans le diaphragme paralysé.

Au point de vue de la vascularisation, LEMAN n'a trouvé aucun changement dans les vaisseaux sanguins des diaphragmes paralysés de ses chiens. STANBURY, ne trouve aucun changement non plus dans les examens pratiqués moins d'un an et demi après la phrénicectomie. Mais les examens faits après dix-huit mois montrent un épaississement intime des vaisseaux : la lumière est rétrécie, la tunique interne est dédoublée et fragmentée.

II. — Le nerf phrénique

Après la phrénicectomie, le nerf est arraché sur une plus ou moins grande longueur : il existe encore dans sa partie supérieure, et sa partie inférieure ou terminale, mais sa partie moyenne est détruite, il y a donc un bout supérieur et un bout inférieur séparés l'un de l'autre.

Certains auteurs prétendent que des phénomènes de régénération du nerf se produisent. D'autres, au contraire, et en particulier LHERMITTE, DREYFUS, LE FOYER et TRELLES nient cette régénération : ils montrent que l'étirement extrême auquel est soumis le nerf phrénique, aboutit à la rupture des cylindraxes dont l'élasticité et la rétractilité sont telles que ces éléments vident leur gaine myélinique et se ramassent en pelotes. Dans ces conditions il semble que la difficulté de régénération soit extrême. Mais nous n'entrerons pas dans la discussion : là n'est pas notre sujet ; nous dirons simplement que la régénération si elle existe, est d'autant plus difficile et plus longue, que le nerf aura été arraché sur une plus grande longueur.

Dans la majorité des cas, lorsqu'une récupération fonctionnelle du diaphragme se produit, elle est due non pas à des phénomènes de régénération, mais à la présence d'un nerf phrénique accessoire, inhibé un moment sans doute par le choc opératoire, et qui retrouve ses fonctions.

III. — L'estomac

ETUDE ANATOMO-RADIOLOGIQUE

La morphologie de l'estomac dans l'événtration diaphragmatique a été décrite par FATOU dans sa thèse. La description a été corroborée par des autopsies et confirmée par de nombreuses recherches radiologiques publiées par cet auteur en collaboration avec LUCY, MARTIAL, JULHIEN et HEIM DE BALZAC. En

Allemagne, HITZENBERGER et EPPINGER d'une part, KIENBOCK, SCHLECHT et WELS, d'autre part, après des recherches analogues, sont arrivés aux mêmes descriptions.

Dans l'éventration diaphragmatique, l'estomac monte dans la cavité thoracique. Mais il ne s'agit pas d'un déplacement en masse de l'estomac. En effet, comme nous l'avons vu dans le premier chapitre, l'estomac est fixé par le ligament phréno-gastrique sur sa face postérieure, par l'œsophage qui le retient au niveau des piliers diaphragmatiques, par les vaisseaux de la petite courbure, et par le duodénum. Or, le cardia reste fixe: il ne peut être entraîné que dans les éventrations très élevées, ou par suite de l'élongation de l'œsophage abdominal, comme l'a signalé JULHIEN dans sa thèse: ce qui est très rare. Le pylore, au contraire peut être entraîné très haut attirant le duodénum dans l'hémithorax gauche, de même les vaisseaux de la petite courbure. Le reste de l'estomac suivra le diaphragme dans son ascension.

Il en résulte un estomac plicaturé en deux portions juxtaposées: une première portion fait suite au cardia, une deuxième portion est constituée par la région du pylore. Entre ces deux poches, la petite courbure, plicaturée forme un véritable éperon de séparation. Au-dessus de ces deux poches, s'étale une vaste chambre à air commune de grande dimension dont le plafond accolé à la coupole soulevée n'est autre que la grande courbure de l'estomac devenue supérieure. Ainsi l'estomac a la forme d'un U renversé; LOUSTE et FATOU ont signalé quelques cas où le pylore

était plus élevé que le cardia. Le malade faisait de la stase cardiaque au lieu de faire de la stase pylorique.

Après phrénicectomie, nous pouvons prévoir des résultats semblables, mais nous pouvons affirmer la fixité presque absolue du cardia, l'ectopie diaphragmatique étant dans ce cas beaucoup moins marquée que dans l'éventration diaphragmatique naturelle.

Des recherches radiologiques systématiques sur la forme et la position de l'estomac après phrénicectomie ont été faites par DERSCHIED et TOUSSAINT, en France; BALLON, WILSON, SINGER et GRAHAM, en Amérique; LICHTENSTEIN, ZADEK, en Allemagne. Nous nous baserons sur les résultats de ces importants travaux pour la description suivante :

Après phrénicectomie gauche. — On constate les mêmes changements de forme et de position de l'estomac que lorsque l'élévation du diaphragme est naturelle. Souvent, l'estomac est très dilaté, en position gauche, et tordu sur son axe. Le pylore présente une raideur particulière et se trouve assez souvent à gauche de la colonne vertébrale. A l'inspiration, alors que l'élévation du diaphragme paralysé est plus forte, les déformations de l'estomac sont régulièrement plus marquées qu'à l'expiration.

Néanmoins l'aspect de l'estomac variera suivant l'ectopie plus ou moins considérable du diaphragme et il est impossible de décrire un aspect typique de l'estomac après phrénicectomie. Cependant il est possible d'établir une classification qui sera évidemment arbitraire mais qui donnera un aperçu des modifica-

tions possibles de l'estomac après phrénicectomie. Nous nous baserons sur la hauteur de l'ascension diaphragmatique.

Dans certains cas, l'effet ascensionnel du diaphragme est pratiquement nul : il n'y a pas de modifications de l'estomac.

Lorsque l'élévation de la coupole gauche atteint un ou deux centimètres, on constate en général une simple augmentation de la poche à air gastrique qui s'étend transversalement sous la coupole empiétant sur l'image colique qu'elle refoule. A la radio, avant l'absorption de la substance opaque, on peut être frappé par les dimensions considérables de la poche à air. Au moment de la prise du repas opaque, on voit en général la poche à air augmenter de volume. La grosse tubérosité est dilatée en tous sens, a l'aspect d'une mongolfière ; le diaphragme est soulevé. La poche à air atteint un volume considérable et sa distension est permanente, ne varie pas au cours de l'examen, et se retrouve la même lors d'examens ultérieurs. Le bas fond gastrique au contraire a les dimensions normales ou même semble diminué.

VERRE, dans sa thèse faite dans le service du professeur Léon BERNARD, rapporte une trentaine d'examens radiologiques de l'estomac de malades phrénicectomisés depuis six mois à trois ans. Le tiers environ des examens répond au type précédent.

Il n'en est plus de même lorsque le dénivèlement diaphragmatique atteint ou dépasse deux centimètres. Dans ce cas, l'estomac présente généralement des déformations caractéristiques : il est dit biloculaire.

Cette biloculation, qui existe souvent à l'état d'ébauche sur l'estomac normal, est plus ou moins accentuée, DERSCHIED et TOUSSAINT l'ont trouvée dans 76 % des de phrénicectomies gauches. VERRE l'a découverte cinq fois en examinant à la radio treize malades phrénicectomisés pris au hasard.

Cette biloculation, dislocation gastrique, comme l'appelle VERRE, revêt plusieurs types différents bien décrits par DERSCHIED et TOUSSAINT :

1° Biloculation transversale, par repli de la petite courbure réalisant une série d'images en cascades selon ZADEK, depuis celle presque normale en coupe de champagne jusqu'à la biloculation franche en deux poches presque comparables au point de vue volumétrique, où les cascades se trouvent l'une à côté de l'autre.

2° Biloculation antéro-postérieure par repli de la face antérieure et qui dessine de profil ou en position oblique antérieure gauche une image voisine de la première.

Certaines de ces déformations nettement marquées après ingestion des premières gorgées d'un repas baryté s'atténuent ensuite jusqu'à disparaître complètement au remplissage de l'estomac si bien qu'on a l'impression qu'il s'agit là en quelque sorte d'altérations virtuelles, rectifiées ou mieux dépliées par la force de la pesanteur du contenu gastrique.

Elles ne semblent pas déterminer de troubles fonctionnels et n'occasionnent pas de douleurs subjectives d'estomac. Elles sont toutes, en général, des découvertes radiologiques.

Beaucoup moins connus, car inattendus, sont les changements de la forme et de la position de l'estomac *après phrénicectomie droite*. LICHTENSTEIN les a décrits: ils sont souvent frappants. HITZENBERGER, BALLON, RICCI, WIRTH et KÖHN DE JASKI les ont signalés. L'estomac a une position transversale complète avec grande courbure vers en bas, petite courbure dirigée vers le haut: le cardia et le pylore sont situés à peu près à la même hauteur, le pylore est à droite de la colonne vertébrale et souvent haut situé. Cette position a été trouvée par STANBURY chez huit malades qui avaient subi une phrénicectomie droite.

Ces changements de forme et de position de l'estomac après phrénicectomie droite sont surtout marqués à l'inspiration: alors que le diaphragme droit, paralysé, atonique, s'élève, le diaphragme gauche, contracté, s'abaisse pour s'opposer à la pression intra-abdominale: l'estomac se range vers la droite.

L'estomac en cascades, fréquemment vu après phrénicectomie gauche est rare après phrénicectomie droite. Mais ici encore, dans les observations publiées par les divers auteurs, il n'a jamais été question de troubles gastriques quelconques, objectifs ou subjectifs.

Il nous a semblé intéressant de publier ici sous forme de tableau l'analyse des onze autopsies faites par le Docteur STANBURY.

Quatre seulement des sujets phrénicectomisés sont morts après avoir présenté des symptômes digestifs; nous rapporterons d'ailleurs leurs observations dans un chapitre suivant.

ANALYSE DE ONZE AUTOPSIES

Cas n ^{os}	Age	Sexe	Genre de l'opération	Droit ou gauche	Durée de la vie après l'opération
—	—	—	—	—	—
1	45	M.	Phrénicectomie (Thoraco.)	D.	6 ans
2	53	M.	Phrénicectomie	D.	20 mois
3	57	M.	Phrénicectomie	D.	4 ans
4	20	F.	Phrénicectomie	D.	14 mois
5	35	F.	Phrénicectomie (?)	G.	4 ans 1/2
6	45	F.	Phrénicectomie	D.	4 mois
7	28	F.	Phrénicectomie	D.	14 mois
8	52	M.	Phrénicectomie	D.	17 mois
9	23	M.	Phrénicectomie (Thoraco.)	G.	2 ans
10	40	M.	Phrénicectomie	D.	3 semaines
11	36	F.	Phrénicectomie (Thoraco.)	D.	19 mois

DE MALADES AYANT SUBI LA PHRÉNICECTOMIE

Hauteur du diaphragme paralysé	Degré d'atrophie du diaphragme constaté à l'autopsie	Complications gastro-intestinales
4 ^e côte	Complète	Ileus gastro-duodénal ayant causé la mort.
4 ^e côte	Complète	Aucune.
Bord sup. 4 ^e côte	Complète	Distorsion stomacale sans symptômes marqués.
Bord sup. 4 ^e côte	Complète	Ileus gastro-duodénal ayant causé la mort.
Bord sup. 3 ^e côte	Partielle	Ileus gastro-duodénal ayant causé la mort.
Bord sup. 4 ^e côte	Complète	Légère distorsion stomacale sans symptômes.
Bord inf. 3 ^e côte	Complète	Légère distorsion stomacale sans symptômes.
Bord inf. 4 ^e côte	Complète	Ileus gastro-duodénal ayant causé la mort.
Bord sup. 3 ^e côte	Complète	Distorsion gastro-duodénale marquée avec quelque dilatation. Sans symptômes.
4 ^e côte	Moyenne	Distorsion gastro-duodénale marquée. Sans symptômes.
3 ^e côte	Complète	Distorsion gastro-duodénale marquée avec quelque dilatation. Sans symptômes.

MÉCANISME, NATURE DES DÉFORMATIONS

En présence de ces déformations de l'estomac si fréquentes après la phrénicectomie, on peut émettre plusieurs hypothèses. S'agit-il d'un spasme? S'agit-il d'une déformation gastrique organique? S'agit-il d'une déformation d'origine extrinsèque, par lésion du voisinage?

L'hypothèse d'un spasme ne semble pas devoir être retenue en raison de la constance de ces déformations. De même quelle explication pourrait-on donner à l'hypothèse d'une altération organique chez ces malades indemnes de troubles gastriques avant l'opération? Reste donc l'éventualité d'une déformation d'origine extrinsèque qui pose à son tour la question de savoir par quel moyen la poche à air gastrique et l'estomac dans son ensemble se trouve solidaire des mouvements de la coupole: il peut s'agir, en effet, d'une simple adhésion, grâce au vide péritonéal, d'adhérence pathologique par réaction symphysaire subséquente aux lésions pleurales sus-jacentes, ou d'une simple traction ligamentaire.

DERSCHIED et TOUSSAINT donnent l'explication suivante: la coupole diaphragmatique peut être considérée comme formée d'une série de muscles digastriques, et se compose, comme nous l'avons vu au chapitre d'anatomie, d'une portion musculaire, périphérique, surtout localisée à la région postérieure (zone des piliers) et à la région latérale, et d'une portion tendineuse dessinant trois folioles. Or, seule la portion charnue est susceptible d'élongation par énervation,

paralyse et atrophie consécutive. On peut donc prévoir ce fait, d'ailleurs conforme à la réalité, que l'élévation de la coupole, ou mieux son défoncement se produira surtout dans les zones postérieure et latérales. Il suffit donc d'admettre l'adhésion de la poche à air à la coupole, pour concevoir la réalisation de l'un ou l'autre des deux types principaux : la prédominance de l'élongation postérieure déterminera une traction sur la face postérieure de l'estomac, un repli de la face antérieure et une biloculation antéro-postérieure. La prédominance de l'élongation latérale entraîne une traction au niveau de la grande courbure, un repli opposé au niveau de la petite courbure, et une biloculation transversale.

A l'appui de cette hypothèse, DERSCHÉID et TOUSSAINT donnent le compte rendu d'une autopsie d'une malade atteinte de biloculation transversale post-opératoire très accentuée. On constatait une solidarité très étroite des mouvements gastriques et diaphragmatiques. Il y avait d'importantes lésions pleurales. A l'autopsie on note simplement une adhérence ligamentaire. En effet, la rate, l'estomac et le diaphragme sont unis par trois ligaments, nous l'avons vu au chapitre d'anatomie. Ce sont : le ligament gastro-splénique, le ligament suspenseur de la rate et le ligament suspenseur de l'estomac qui unit transversalement la partie haute de la face postérieure de l'estomac à la zone des piliers du diaphragme.

Cette disposition ligamentaire et la constitution de la coupole suffisent à expliquer les divers types de déformations : le défoncement diaphragmatique posté-

rieur donnera une traction par le ligament suspenseur de l'estomac sur la face postérieure de l'estomac, et un repli de la face antérieure (biloculation antéro-postérieure). Le défoncement latéral amènera une traction par l'intermédiaire de la rate et de son ligament suspenseur sur la grande courbure de l'estomac, un repli de la petite courbure et une biloculation transversale.

L'altération morphologique résulterait ainsi d'un déséquilibre dans l'action conjuguée des tractions ligamentaires.

ETUDE PHYSIOLOGIQUE DES MOUVEMENTS

RESPIRATOIRES

La phrénicectomie modifiant considérablement la position du diaphragme et de l'estomac, il est logique de se demander comment, après l'opération va s'effectuer la respiration.

Données expérimentales. — GLEY, étudiant la section du nerf phrénique sur des animaux à type respiratoire abdominal (lapins, cobayes), conclut que la section des deux nerfs abolit les contractions du muscle et change le type respiratoire; le ventre ne se gonfle plus à l'inspiration, mais s'affaisse, au contraire. Pendant l'expiration, le muscle n'est plus qu'une paroi inerte et flottante: la respiration est dyspnéique. La mort survient en vingt-quatre heures en général; en trois à cinq heures pour BILLIARD et CAVALIÉ.

Chez les animaux à type respiratoire costo-abdominal (chiens, rats), la section des deux phréniques n'entraîne pas la mort. Le jeu des muscles inspireurs accessoires suffit à assurer la ventilation pulmonaire.

ETUDE CHEZ L'HOMME

Après l'opération, l'hémi-diaphragme intéressé a perdu toute tonicité. Les mensurations cyrtométriques de Sauerbruch, l'étude de la respiration après phrénicectomie ont montré que les côtes inférieures s'immobilisaient pendant l'inspiration, ou en tous cas se soulevaient moins que normalement : la respiration abdominale diminue ; mais plus l'hémi-diaphragme est immobile, plus les déplacements des côtes sont importants. On note une augmentation compensatrice de la respiration costo-abdominale. De plus, l'hémi-diaphragme du côté opposé augmente nettement ses mouvements et est l'objet, pour V. CASSINIS et L. ROCCAS, d'une véritable fonction vicariante.

L'examen radioscopique a permis de contrôler de plus près l'hémi-paralysie du muscle : celui-ci reste au repos en position d'expiration forcée, sauf la partie centrale, tendineuse, qui peut être entraînée par les mouvements normaux de l'hémi-diaphragme sain.

Parfois on constate des mouvements paradoxaux de l'hémi-diaphragme paralysé qui s'élève pendant l'inspiration, s'abaisse pendant l'expiration : c'est le phénomène de KIENBÖCK. Ce phénomène peut s'expliquer de la façon suivante : l'hémi-diaphragme paralysé a perdu sa tonicité : il est pour ainsi dire aspiré par le vide créé dans la cage thoracique par l'effort ins-

piratoire: il s'élève donc, tendant à combler ce vide, et permet ainsi au côté sain d'exécuter son mouvement normal de descente.

Dans quelques cas, on note un type particulier décrit par FATOU et LUCY, sous le nom d'hémi-Kienböck et traduisant l'inertie libre de la coupole: obéissant aux tractions exercées sur ses attaches, la moitié externe de la coupole s'élève à l'inspiration (expansion costale) tandis que la moitié interne s'abaisse (traction du diaphragme sain). Il en résulte un mouvement de bascule entre les deux moitiés de la coupole, le sommet formant charnière et restant à peu près immobile.

Dans certains cas enfin, on trouve une activité diaphragmatique de sens normal témoignant d'une persistance ou d'une récupération de la valeur neuromusculaire de la coupole.

DEUXIÈME PARTIE

Chapitre premier. — Observations.

Chapitre II. — Etude statistique.

Chapitre III. — Etude clinique.

Chapitre IV. — Pathogénie.

Chapitre V. — Traitement.

Nous avons vu dans le chapitre précédent, que la phrénicectomie s'accompagnait très fréquemment de modifications morphologiques des organes abdominaux et particulièrement de l'estomac. D'après DERSCHIED et TOUSSAINT des modifications importantes de l'estomac, étirement ou biloculation, existent dans 75 % des cas opérés, mais s'accompagnent rarement de troubles cliniques, subjectifs ou objectifs. Ces troubles, fussent-ils très rares, existent néanmoins, et ils ont été observés par d'assez nombreux auteurs.

Leur étude fera l'objet de ce chapitre.

Après avoir publié les observations que nous avons pu rassembler, nous ferons une étude statistique sur la fréquence de ces troubles, puis nous envisagerons leur étude clinique : nous étudierons diverses formes cliniques en nous basant sur nos observations.

La pathogénie de ces troubles nous retiendra assez longuement, et nous terminerons ce chapitre par quelques mots sur le traitement qu'il convient de leur opposer.

CHAPITRE PREMIER

OBSERVATIONS

Nous avons eu l'occasion d'observer, à l'Hôpital Sanatorium Villemin une malade qui présentait des troubles gastriques après phrénicectomie gauche. De cette observation que nous allons relater avec détails, nous rapprocherons douze observations recueillies dans la littérature et une observation inédite et des appréciations d'ensemble qui nous été communiquées par plusieurs phthysiologues éminents.

OBSERVATION INÉDITE N° I

*Observation de l'Hôpital-Sanatorium Villemin de Nancy.
Service de M. le Professeur Maurice PERRIN.*

Septembre 1930: Tuberculose ulcéro-caséuse du sommet du poumon gauche.

Octobre 1930: Institution d'urgence d'un pneumothorax gauche.

Mai 1932: Le sommet étant mal collabé, et les lésions continuant à évoluer, on pratique une phrénicectomie gauche.

Quelques semaines plus tard: Apparition de troubles digestifs sous forme de crampes, vomissements, douleurs du creux épigastrique.

1933 - 1934 - 1935 - 1936: Persistance des accidents gastriques malgré les thérapeutiques mises en œuvre.

M^{lle} Germaine V..., femme de chambre, entre en septembre 1930 à l'hôpital-sanatorium Villemin, dans le service de M. le Professeur PERRIN.

Depuis plusieurs mois elle a maigri d'une façon très notable et ses forces sont diminuées; elle tousse fréquemment et a une expectoration muco-purulente, abondante et riche en bacilles de Koch. Sa température oscille entre 37°9 et 38°8.

L'examen clinique permet de diagnostiquer une fonte parenchymateuse et un foyer de ramollissement localisés à la région supérieure du poumon gauche. En avant, sous la clavicule gauche, il existe un gros souffle cavitairé avec râles humides et gargouillements; ces bruits se perçoivent, mais d'une façon moins nette et très atténuée dans la région sus-claviculaire. En arrière, dans la fosse sus-épineuse, nombreux craquements secs avec dans le lointain quelques râles humides. Tous ces signes sont faiblement entendus dans l'aisselle.

L'examen radiologique confirme le diagnostic clinique.

En octobre 1930, devant l'augmentation des signes pulmonaires et la rapidité de l'évolution, un pneumothorax gauche est institué. Le point d'insufflation est choisi au niveau de la quatrième côte, sur la ligne axillaire moyenne.

A la radioscopie, la base et la partie moyenne du poumon gauche sont bien collabées, et ne forment plus qu'un petit moignon ratatiné dans la région hilare; le lobe supérieur, par contre, semble retenu à la paroi costale. La spélouque n'est nullement influencée par les insufflations, elle garde sa morphologie radiologique et ses caractères cliniques.

On décide alors d'augmenter progressivement les pressions terminales pour tenter d'amorcer le décollement; une légère réaction pleurale s'ensuit, qui se traduit par l'apparition d'un petit épanchement qui reste localisé au sinus costo-diaphragmatique et affleure le sommet de la coupole.

En avril 1931 cependant, le collapsus est toujours aussi imparfait et l'image cavitairé est toujours béante. L'hydrothorax augmente graduellement et des examens radiologiques successifs le montrent atteignant dans l'hémithorax gauche

un niveau de plus en plus élevé. Le liquide occupe vers le mois de septembre 1931, toute la cavité pleurale laissée libre par le lobe inférieur collabé. Son niveau supérieur affleure la troisième côte.

Les insufflations sont alors suspendues (de septembre à décembre 1931). La malade suit strictement la cure sanatoriale et reçoit une série d'injections de calcium, pendant que l'on continue les sels d'or.

Au mois de décembre 1931, l'hydropneumothorax s'est lentement résorbé et l'on tente de reprendre les insufflations. Entre temps, des phénomènes de rétraction se sont produits, le médiastin est attiré en bloc vers la gauche ; à la radioscopie on retrouve cependant, avec assez de facilité, la cavité pleurale, mais les adhérences sont beaucoup plus nombreuses et c'est avec peine qu'on arrive à créer une petite poche à l'intérieur de laquelle la pression se montre vite fortement positive (+ 18).

Le décollement est très lent et très incomplet ; les lésions de l'apex possèdent toujours un caractère d'acuité qui rend alors nécessaire une thérapeutique plus active et surtout plus satisfaisante. On envisage alors la possibilité d'une phrénicectomie. L'examen radioscopique décèle une opacité non homogène du tiers supérieur du champ gauche, avec une volumineuse splelonque sous-claviculaire moyenne, voile diffus et homogène du reste du champ ; déviation trachéale et médiastinale légère, attraction cardiaque.

L'opération est décidée, et en mai 1932 une phrénicectomie gauche est pratiquée par le Professeur GUILLEMIN, qui arrache environ sept centimètres de nerf phrénique.

Une semaine plus tard, un cliché indique une phrénicectomie efficace : hémidiaphragme gauche fortement remonté et immobile, collapsus partiel de la plage non homogène apexienne.

On assiste, au point de vue clinique, à une stabilisation du processus évolutif et même à une régression des lésions. Sous l'influence de la compression exercée par l'ascension de la

coupole diaphragmatique et grâce à l'effet du repos physiologique du poumon, l'image cavitaire s'est peu à peu estompée et a disparu complètement au bout de deux mois.

Peu de temps après l'opération, la malade, qui jusqu'à présent n'avait présenté aucun trouble digestif, ressent des douleurs épigastriques, vomit souvent. Ses douleurs d'estomac se manifestent sous la forme de crampes, que ne calme pas l'ingestion d'aliments. Bien au contraire, si la malade prend à ce moment quelque nourriture, aussitôt elle vomit.

Ces troubles semblent se calmer au bout de quelques semaines, mais reparaissent par intermittences tous les huit jours environ aux dires de la malade. Ils sont d'autant plus gênants que la malade a bon appétit, mais n'ose manger. Sous l'influence de divers traitements : repas peu abondants, ingestion lente des aliments, médication belladonnée, ces symptômes ne cèdent pas.

Une radiographie pratiquée à ce moment après bouillie barytée montre un estomac très élevé, avec des contractions assez violentes. La bouillie opaque s'élimine normalement.

En 1932, 1933, 1934, la malade a toujours des périodes douloureuses avec crampes, vomissements, points douloureux, entremêlées de périodes d'accalmie. Tous les traitements institués jusque-là se sont montrés inopérants, soulageant seulement quelquefois la malade pour quelques jours.

Nous la revoyons en 1935, et après un examen approfondi il nous est permis de dire que l'état général est satisfaisant. De plus, les lésions pulmonaires sont stabilisées et même en régression. La malade affirme qu'elle serait actuellement en parfaite santé si elle ne présentait ses troubles digestifs.

A de nombreuses reprises durant les années 1935 et 1936, nous avons pu constater ces troubles survenant sous forme de crises durant de quelques jours à plusieurs semaines et consistant en douleurs de la région épigastrique, avec tiraillements intenses sous le bord costal gauche, et en vomissements survenant aussi bien à jeun qu'après les repas. Puis tous ces symptômes disparaissent d'un seul coup, et cela sans rapport



Cliché du D^r GRANDGÉRARD, Nancy.

Radiographie de l'estomac de M^{lle} G. V. (Obs. I)

avec les traitements institués, pour reparaître bientôt sans cause apparente.

Entre les périodes de crise, la malade peut prendre une nourriture suffisante, ce qui explique le bon état général observé. Tout dernièrement, en mai 1936, nous avons fait pratiquer chez elle un examen radioscopique gastrique dont nous donnons ici le compte rendu :

« Après repas baryté, on trouve un diaphragme élevé de trois travers de doigt, et très immobile. Le transit œsophagien se fait normalement. L'estomac descend à environ deux centimètres au-dessous d'une ligne joignant les deux crêtes iliaques. Il existe à la partie supérieure, se moulant sur la coupole diaphragmatique, une grosse poche à air.

Le pylore se projette au niveau de la quatrième vertèbre lombaire. Nombreuses contractions assez énergiques. Le transit pyloro-duodénal est normal. L'estomac s'évacue dans les limites voulues.

On ne trouve pas de déformation radioscopiquement visible des contours gastriques. Il existe toutefois une niche prépylorique possible de la petite courbure. La bouche duodénale est refoulée vers la gauche par le foie, dont le bord antérieur dépasse la crête iliaque droite ».

OBSERVATION II

*Observation du Professeur Léon BERNARD,
M^{lle} GAUTHIER-VILLARD, M. THOYER*

Septembre 1932: Tuberculose pulmonaire cavitaires du sommet gauche. Tentatives de pneumothorax qui échouent rapidement.

Novembre 1932: On pratique une phrénicectomie gauche.

Quelques jours après: Apparition de troubles digestifs consistant en vomissements, pesanteurs, douleurs, ballonnements.

20 décembre 1932: Apparition d'un syndrome de sténose pylorique. Une intervention chirurgicale est pratiquée qui

montre une compression de l'estomac par une bride d'origine cicatricielle. Gastro-entérostomie.

Février 1933: Mort par évolution rapide des lésions pulmonaires.

Un homme de 51 ans, M. E. P..., est envoyé à la Clinique le 10 septembre 1932 par un dispensaire de banlieue en vue d'instituer un pneumothorax. De fait, l'examen radiologique révèle une caverne sous-claviculaire gauche avec légère rétraction sous-costale, qui ne se traduit à l'auscultation que par de la rudesse du murmure vésiculaire. Le poumon droit est indemne. L'expectoration renferme des bacilles de Koch. L'histoire racontée par ce malade est tout à fait banale: Depuis une « congestion pulmonaire » contractée il y a cinq ans, il tousse, il crache abondamment; mais ne souffrant ni de fièvre, ni d'aucune altération de l'état général, il a continué à travailler comme manœuvre. Hospitalisé, sa courbe thermique présente seulement quelques irrégularités. On pratique à cinq reprises des tentatives de pneumothorax. Devant l'impossibilité de décoller la plèvre, on y renonce, d'autant que ces essais infructueux ont provoqué chez le patient de la dyspnée.

On décide alors la phrénicectomie, pratiquée le 18 novembre 1932, par le Docteur A. MAURER. La température reste normale et on observe très rapidement l'ascension de l'hémi-diaphragme gauche ainsi que son immobilité relative. Mais quelques jours après, le malade présente des troubles gastriques importants: vomissements bilieux le matin, pesanteurs et ballonnements après les repas, ceux-ci étant d'ailleurs très réduits par suite d'une anorexie marquée. Ces troubles persistant, l'interrogatoire du malade est repris, orienté vers les voies digestives. Il raconte alors que quinze ans auparavant il a eu trois crises de coliques hépatiques. Un examen radiologique de l'estomac est fait par le Docteur HÉLIE qui, après le repas opaque, donne de son observation les conclusions suivantes: ulcus ancien de la petite courbure ayant provoqué un phénomène de rétraction marquée de la région pylorique avec périgastrite; à moins, ce qui est moins probable, qu'il

s'agisse d'un néoplasme greffé sur une lésion ancienne avec linite pylorique.

Exploré avec soin, l'épigastre ne laisse percevoir aucune tumeur ; de même, la recherche du sang dans les selles demeure négative.

On institue un traitement qui reste parfaitement inefficace : devant la durée de ces phénomènes, accusant de plus en plus une sténose pylorique, et la menace qu'ils représentent, on décide d'intervenir chirurgicalement. Dans le service du Professeur PROUST, le Docteur HOUDARD opère le malade le 20 décembre 1932 : « Pas de néoplasme ; on trouve un estomac sous-tendu par une bride large de près d'un centimètre, partant du voisinage de la grande courbure en avant du pylore et cravatant celui-ci pour aller se fixer au foie. Sous cette bride, on remarque un véritable bas-fond stomacal. Le corps de l'estomac est basculé et une partie est comme exclue de la plicature. La bride s'insère sur une zone indurée, vraisemblablement cicatrice d'ulcère ». On sectionne la bride, et on enfouit la zone de suture qui saigne un peu. On achève par la gastro-entérostomie postérieure transmésocolique.

A dater de cette opération, la fièvre s'allume, qui ne quittera plus le malade. Celui-ci fait une poussée évolutive de tuberculose, qui envahit ses deux poumons ; la dyspnée augmente progressivement, il se cachectise rapidement et meurt dans le marasme, au milieu de vives douleurs, le 10 février 1933.

Autopsie :

Elle montre les lésions suivantes :

a) *Poumons* : Adhérences pleurales du poumon gauche ; dans ce même organe, deux grandes cavernes, l'une vers le sommet, l'autre à la base. Dans les deux poumons, éclosion de nodules plus ou moins caséeux, d'âge et de dimensions différents.

b) *Région gastrique* : La coupole hémidiaphragmatique gauche, très remontée dans le thorax, est habitée par : en dehors, une portion du colon descendant, l'angle colique et la partie

adjacente du colon transverse accolés en canon de fusil et distendus par les gaz, mais sans sténose ni adhérences ; et en dedans, la grosse tubérosité de l'estomac, dilatée, plaquée contre la coupole et basculée en arrière ; le cardia est normal, et, par suite du renversement de l'estomac, le pylore est situé tout près de lui. On aperçoit la bouche chirurgicale, perméable, et sur la face antérieure de la paroi gastrique un ulcère non perforé (pas d'issue de gaz ni de matières à la pression). L'estomac enlevé et ouvert montre la surface de cet ulcère, très large, à bords serpigneux et à fond purulent.

L'examen microscopique a montré que cet ulcère était dépourvu de toute formation folliculaire, la paroi étant formée d'un tissu fibrillaire avec des artères thrombosées.

Le reste de l'autopsie n'a rien révélé qui mérite d'être noté.

Ainsi donc l'histoire de ce malade présente trois étapes suivies par nous : dans une première, il ne manifeste que des phénomènes banaux de tuberculose pulmonaire latente ; l'échec du pneumothorax nous conduit à y substituer une phrénicectomie.

Seconde étape : cette intervention est suivie après quelques jours de désordres gastriques qui prennent rapidement l'allure inquiétante de phénomènes de sténose pylorique. Le passé du malade semble nous autoriser à rattacher cette sténose à une affection ancienne du carrefour, périgastrite prise à l'époque pour des coliques hépatiques, et dont les séquelles sont voilées par les rayons de Roentgen. Cette sténose pylorique semble donc révélée consécutivement à la phrénicectomie.

Enfin, troisième étape : une gastro-entérostomie est suivie immédiatement d'une poussée de tuberculose pulmonaire aiguë, à laquelle le malade succombe rapidement.

OBSERVATION III

Cas n° 6 de la Thèse de F. VERRE

M^{lle} Yv. G..., 22 ans, admise au Sanatorium de Bligny pour tuberculose fibro-caséuse gauche avec réveil de foyers. Une phrénicectomie a été pratiquée le 9 novembre 1928 à l'hôpital Tenon (Docteur MAURER).

Avant phrénicectomie: Aucun trouble de l'appareil digestif, ni de l'appareil cardio-vasculaire.

Après phrénicectomie: Pendant un an, la malade n'a rien ressenti d'anormal. Ce n'est qu'après cette période de bonne tolérance qu'apparurent des troubles digestifs se manifestant ainsi: brusquement après le début du repas du soir, dès l'ingestion du potage, la malade était obligée d'interrompre son repas, d'aller s'allonger. Elle avait l'impression de plénitude gastrique avec douleurs, tiraillements intenses sous le rebord costal gauche, renvois gazeux, nausées et vomissements du potage absorbé. Ces phénomènes durèrent six mois et entraînèrent un amaigrissement de sept à huit kilogrammes.

Des pansements gastriques améliorèrent ces symptômes, puis réapparurent des brûlures qui nécessitèrent un examen radiologique de l'estomac dans le service du Professeur CARNOT à l'Hôtel-Dieu, et un traitement au carbonate de chaux.

Etat actuel: Les troubles précédents ont disparu, l'appétit est bien revenu, la gêne post-prandiale est minime, mais l'état nauséux persiste.

Appareil cardio-vasculaire: aucun trouble.

Bon état général.

Examen radioscopique pratiqué par nous le 27 mai 1933:

Transit œsophagien normal; le remplissage de l'estomac s'effectue normalement; le corps de l'estomac est très allongé, fortement étiré. Liquide résiduel surnageant la bouillie opaque. Les contours gastriques paraissent normaux.

Cœur: de dimensions normales, mais refoulé; la pointe soulevée, masquée en avant par la coupole diaphragmatique surélevée de deux travers de doigt et mobile.

OBSERVATION IV

Observation de MM. BONAFÉ et POULAIN

M^{lle} V..., 32 ans, nous arrive au Sanatorium Régina au mois de mars 1932. Sa tuberculose remonte à deux ans : grosse lésion ulcéreuse du lobe supérieur gauche avec phénomènes évolutifs, température et amaigrissement.

On lui a fait en juin 1931, une phrénicectomie gauche. Presque immédiatement après l'intervention, sont apparus des troubles gastriques : douleurs, sensations de plénitude à la plus petite ingestion d'aliments ; cependant, pas de vomissements. On attribue cela à une gastrite médicamenteuse et on essaie la thérapeutique gastrique habituelle qui échoue. Trois mois après, amélioration relative, et la malade nous arrive avec les mêmes troubles, mais plus modérés. Quelques jours après son entrée, recrudescence marquée ; nous lui faisons une série d'explorations barytées et nous tirons des radiographies sur lesquelles nous portons le diagnostic de volvulus de l'estomac. La malade affaiblie n'a pas voulu se prêter à une intervention ; sur les conseils de M. BOUCHUT de Lyon, nous avons institué un traitement avec du sulfate d'atropine et avec des petits repas fractionnés. Grâce à cela nous avons obtenu une amélioration relative.

Le première radiographie de face nous montrait l'existence d'une poche supérieure se remplissant immédiatement après l'ingestion et ne se vidant ensuite dans la partie inférieure de l'estomac que très lentement. Il s'agissait de connaître la position de cette poche supérieure par rapport au reste de l'estomac. Les deux radiographies en position oblique antérieure droite et gauche montrent que la poche supérieure est en position postérieure par rapport au reste de l'estomac.

OBSERVATION V

Observation de MM. BONAFÉ et POULAIN

Il s'agit d'un malade qui a souffert pendant six mois après l'ablation de son nerf phrénique gauche, de douleurs épigastriques et d'une gêne considérable de l'alimentation. L'ascension diaphragmatique gauche ayant été progressive, les troubles digestifs n'apparurent qu'après plusieurs semaines. Après six mois, le fonctionnement gastrique, quoique très amélioré, n'est pas encore normal. Le malade a maigri de quatre kilos.

OBSERVATION VI

Observation du Professeur BACCARANI

1932: *Tuberculose pulmonaire à type ulcéro-caséeux du poumon droit.*

1933: *On pratique une phrénicectomie droite.*

1934: *Apparition de troubles digestifs, survenus quelques semaines après l'intervention consistant en douleurs, crampes, tiraillements sous-hépatiques.*

Il s'agit d'un ouvrier de 36 ans qui a eu en 1914, c'est-à-dire il y a 18 ans, une pleurite sèche de la base pulmonaire droite. En 1932, des signes de tuberculose pulmonaire se manifestant au niveau de son poumon droit, il entre au Sanatorium, où après un an de surveillance, on pratique une phrénicectomie droite. Trois mois à peine après cette opération, on note une certaine amélioration de l'état général. Cependant déjà à cette époque, il éprouve quelques troubles gastriques assez vagues.

Au mois d'août 1934, à la suite d'un refroidissement, sont apparues une fièvre vespérale, de la toux et une grande asthénie. Les symptômes gastriques à ce moment s'accroissent nettement.

C'est pour ces troubles gastriques qu'il est hospitalisé au service du Professeur BACCARANI en octobre 1934 et mis en observation.

Le malade raconte alors qu'immédiatement après sa phrénicectomie il a eu une sensation de vide dans l'estomac.

Cette impression ne l'a plus quitté, et le tourmente encore actuellement. Il lui est très pénible de se coucher sur le flanc gauche, encore plus sur le droit. Ce n'est que dans la position debout qu'il se sent le mieux car les douleurs sont alors beaucoup moins vives.

Il a bon appétit et mangerait volontiers, mais dès les premières bouchées, il est forcé de s'arrêter car il ressent de fortes douleurs, des crampes, des tiraillements sous-hépatiques et il est pris d'éruclations abondantes. Ce n'est que quand les crises douloureuses ont cessé qu'il peut reprendre son repas. Parfois même il a des vomissements qui surviennent en général après les repas.

Cependant ce syndrome douloureux de la région gastropylorique n'est pas, heureusement, quotidien, car le malade a des périodes plus ou moins longues pendant lesquelles les douleurs gastriques s'atténuent très notablement ou même disparaissent.

Pendant ces derniers mois, les crises sont presque quotidiennes et font énormément souffrir le malade qui accepte avec peine de se nourrir. Voilà quelques jours, il fut pris de fortes douleurs dans la fosse iliaque droite accompagnées de gargouillements et de légères coliques. Il a même observé l'apparition d'une tuméfaction dans l'hypochondre droit, « comme si l'intestin était gonflé ». Bref, il a présenté un syndrome d'occlusion intestinale, avec arrêt des matières. Celui-ci a d'ailleurs cédé au bout de quelques heures, et le transit intestinal est redevenu normal.

Le malade, au point de vue pulmonaire, présente des signes de tuberculose fibro-caséuse cavitare droite.

Le diaphragme, à la radiographie, est très en haut et immobile dans les profondes inspirations même. Dans la région

sous-claviculaire droite, il existe une cavité délimitée par un contour circulaire plus foncé. Le hile droit est chargé.

Les organes médiastinaux sont refoulés vers la gauche. Dans le poumon gauche, on voit une zone de condensation dans le tiers supérieur du champ pulmonaire.

Expectoration: quarante à soixante grammes dans les 24 heures.

La température vespérale oscille entre 37°5 et 38°.

L'abdomen est de forme normale. La palpation provoque une douleur dans le flanc droit. La matité hépatique est réduite à une hauteur de deux travers de doigt.

L'examen radiologique de l'appareil digestif après bouillie barytée, montre un estomac siégeant haut, refoulé transversalement et attiré avec sa portion antrale, à droite de la ligne médiane.

Le premier segment duodénal est localisé à droite, au niveau de la première vertèbre lombaire. Il est fixe, et à la palpation profonde se montre un peu douloureux. L'angle hépatique du colon a un siège assez élevé, au niveau de la première vertèbre lombaire, au voisinage du bulbe duodénal; de plus il est particulièrement fixe.

En conclusion: syndrome de périviscérite (périduodénite et péricolite de l'angle hépatique).

L'examen du liquide gastrique, fait après repas d'épreuve a donné les résultats suivants:

HCl libre: 1,64 pour 1000

Acidité totale: 2,72 pour 1000

Acide lactique: 0 pour 1000

OBSERVATION VII

Observation du Professeur DURANTE (de Gênes)

Une jeune fille de 21 ans subit une phrénicectomie droite pour des lésions évolutives de tuberculose pulmonaire bilatérale, mais surtout prédominante à droite.

Trois mois après l'opération, apparaissent des signes de sténose pylorique qui est confirmée par un examen radiographique après bouillie opaque.

L'examen du bulbe duodénal montre que le *genu supérius* se trouve nettement reporté en haut et se projette sur la première vertèbre lombaire dans la position debout. L'évacuation de la bouillie au niveau du pylore se fait très lentement, et après cinq heures il reste encore dans l'estomac une quantité de bouillie assez notable.

On pratiqua une gastro-entérostomie postérieure qui donna de très bons résultats. Au cours de l'opération on ne trouva aucune trace de membrane sténosante congénitale ou acquise, de sorte que l'on ne peut attribuer les accidents de sténose qu'à la forte ascension diaphragmatique qui a suivi la phrénicectomie droite. Cette ascension a dû entraîner le foie vers le haut et en même temps il y avait traction sur le ligament hépato-duodénal.

OBSERVATION VIII

Observation de MM. BÉRARD, DELORE et BONAFÉ

1930: Opéré de phrénicectomie gauche pour lésions pulmonaires importantes.

1931: Apparition de troubles digestifs consécutifs aux repas, tiraillements, irradiations, vomissements alimentaires.

La radiographie montre une torsion de l'estomac sur la portion pré-pylorique.

Novembre 1931: Intervention chirurgicale: Détorsion du volvulus; gastro-entérostomie.

Quelques jours après: Mort de l'opéré, les accidents gastriques n'ayant pas cédé.

En 1931, nous avons pu observer un malade d'une trentaine d'années, opéré un an auparavant par un chirurgien de Paris de phrénicectomie gauche. L'opération avait eu des suites fort simples et des résultats satisfaisants au point de vue de l'évolution des lésions pulmonaires. Mais chez ce sujet

qui avait présenté déjà, depuis plusieurs années quelques douleurs vagues de la région épigastrique et de l'hypochondre droit, correspondant peut-être à des poussées de péritonite sous-hépatique, peu à peu s'installèrent des troubles douloureux consécutifs aux repas, avec sensation de distension, de tiraillements de plus en plus aigus, avec irradiations vers le rachis et l'épaule. Puis des vomissements de plus en plus abondants et incoercibles se produisirent : l'ingestion d'aliments s'accompagnait de sensation de plénitude, puis survenaient les vomissements. L'estomac, après les repas, se dessinait énorme sous la paroi abdominale, remontant très haut vers le thorax, avec un tympanisme comparable à celui d'une sténose pylorique.

La radiographie pratiquée par M. le Docteur BONAFÉ montra alors une véritable torsion de l'estomac sur la portion pré-pylorique. Cette torsion, sur certaines silhouettes de l'estomac, après ingestion barytée, donnait l'image d'un véritable volvulus. Dans ces conditions nous conseillâmes une intervention chirurgicale qui aurait consisté soit dans une gastropexie, soit dans une gastro-entéro-anastomose, suivant les lésions constatées.

Pendant notre absence, les accidents étant devenus plus aigus, on fit appel à notre collègue et ami Xavier DELORE qui pratiqua l'intervention suivante :

« 19 Novembre 1931 : laparotomie sus-ombilicale médiane très haute ; le foie est petit et le premier organe rencontré est le colon transverse distendu. Après son refoulement, on attire par traction douce la grande courbure à gauche, et peu à peu on arrive sur la petite courbure. On remarque que le petit épiploon est un peu œdématié, mais sans adhérences : l'antrum pylorique est petit, plutôt ratatiné. Il est impossible d'attirer le grand cul-de-sac en raison de son élévation considérable et de sa torsion.

Avec la main, remontant au cardia, on reconnaît cependant qu'il est libre, sans aucune induration rappelant un ulcère ; sa convexité est un peu fixée, au niveau de la rate, par de

l'œdème des replis épiploïques qui se continue du reste le long du colon descendant.

Légère ascite sans granulation.

Pour parer à la coudure, j'attire l'estomac à travers l'incision de laparotomie et le redresse. On pourrait fixer l'estomac dans cette position par une gastropexie. Je préfère pratiquer une gastro-entérostomie qui remplit le même but, et assure d'autre part le passage des aliments dans les deux portions de l'estomac.

Les constatations opératoires ont été malaisées à une pareille profondeur. Il m'a semblé que le grand cul-de-sac avait subi une rotation de gauche à droite, et d'arrière en avant, portant sa grande courbure en avant. L'union avec l'antra pylorique s'était portée en arrière; au niveau de cette union, les deux portions étaient coudées l'une sur l'autre dans la profondeur, et légèrement tordues, la portion pylorique prenant une position antéro-postérieure ».

Malgré la rapidité et la correction de cette intervention les accidents ne cédèrent pas complètement et le malade très cachectique succomba quelques jours après.

OBSERVATIONS IX

Cas n° 13 de la Thèse de F. VERRE

Jeune homme de 26 ans admis au Sanatorium de Bligny pour tuberculose fibro-caséeuse bilatérale à foyers disséminés, mais beaucoup plus accentués au sommet gauche. Signes d'auscultation assez discrets.

Une phrénicectomie gauche a été pratiquée le 20 octobre 1931 à Saint-Hilaire-du-Touvet (Isère).

Avant phrénicectomie: fonctions digestives normales, aucun trouble de l'appareil cardio-vasculaire.

Après phrénicectomie: aussitôt après, le malade n'ayant été que très peu immobilisé, apparurent des troubles digestifs :

Renvois gazeux fréquents, gêne accusée dans le côté gauche sous le rebord costal, ballonnement, sensation de dilatation.

Ces troubles allèrent en s'accroissant, aboutissant à des vomissements le matin au réveil, et lorsque le sujet était debout, mais n'ayant aucun rapport avec les repas.

Au bout d'un mois après l'intervention, ces troubles disparurent progressivement et ne se sont plus reproduits.

Actuellement: état général stationnaire. Reprise de deux kilogs. Aucun trouble de l'appareil cardio-vasculaire.

Examen radiologique de l'estomac du 20 mai 1933: ingestion de gélobarine épaisse.

Traversée œsophagienne normale; petite poche à air gastrique qui s'accroît rapidement et devient d'un volume appréciable.

Aussitôt après avoir franchi le cardia, la gélobarine s'accumule dans une poche importante.

Au bout d'un instant seulement, sous l'influence de contractions gastriques d'énergie moyenne, le bol opaque contenu dans cette première poche, est poussé vers le corps de l'estomac dans lequel il tombe en cascades remplissant une deuxième poche à direction verticalement descendante située en avant de la première — ce que l'on voit bien en position oblique ou transverse.

Diaphragme presque immobile, surélevé d'environ deux travers de doigt.

OBSERVATION X

*Lettre du Docteur TURINI, de Sierre-en-Valais (Suisse) à
M. le Professeur M. PERRIN*

« En 1934-1935, j'ai pratiqué à Montana vingt-cinq alcoolisations du nerf phrénique, dont seize à gauche et trente-deux phrénicectomies, dont dix-huit à gauche.

Sur ce total de trente-quatre interventions à gauche, j'ai eu une seule fois des troubles digestifs: il s'agissait d'une alcoolisation qui a donné une paralysie totale immédiate de l'hémi-diaphragme avec une ascension de trois centimètres seulement. Les troubles consistaient en douleurs et pesanteurs après les repas.

La mobilité du diaphragme ayant commencé à se manifester de nouveau deux mois plus tard, mais avec conservation de l'élévation du diaphragme, les troubles digestifs se sont amendés, puis ont totalement disparu. Dix-huit mois après l'intervention, la caverne avait disparu et la guérison de la lésion tuberculeuse était totale.

Sur les vingt-trois interventions du côté droit (quatorze ectomies et neuf alcoolisations), j'ai observé après une ectomie de vives douleurs au niveau de l'hémi-diaphragme correspondant ou peut-être du foie, à l'occasion de mouvements aussitôt après les repas.

Pencher le buste en avant ou à droite produisait une douleur comparée à un coup de poignard. Le diaphragme complètement immobile, était remonté de deux centimètres seulement. Trois semaines après l'intervention, tout était rentré dans l'ordre sans aucun traitement.

Je pense qu'il faut préférer l'alcoolisation à l'ectomie, non seulement qu'on veut conserver une base pulmonaire, mais aussi parce qu'en cas de troubles digestifs, ces derniers ont des chances sérieuses de disparaître avec la reprise de la fonction et de la tonicité du diaphragme. Quoique peu fréquents et pas toujours de signification grave, il vaut mieux ne pas exposer le patient à des douleurs et à des troubles qui peuvent être définitifs après l'ectomie, si on a la possibilité d'arriver au but avec une alcoolisation.

Depuis que j'injecte le nerf sur une longueur de quatre à cinq centimètres, j'ai des paralysies qui durent de douze à vingt-quatre mois et plus. Je ne sais pas si celles qui durent depuis plus de deux ans feront place à une reprise de la fonction. Je le crois probable, mais je ne puis encore l'affirmer, tandis que des reprises de mouvements après douze, quinze ou dix-huit mois ont été constatées ».

OBSERVATION XI

*Observation du Professeur STANBURY,
du Mountain Sanatorium de Hamilton (Canada)*

Il s'agit d'une femme de 35 ans qui entre au Mountain Sanatorium pour des lésions tuberculeuses pulmonaires, de type ulcéreux, siégeant au niveau du lobe supérieur gauche. La température oscille entre 37°8 et 39°. La recherche des bacilles de Koch est positive. Il y a un gros amaigrissement.

Devant la marche rapide des lésions, on pratique une phrénicectomie gauche: après quelques jours, le diaphragme remonte jusqu'au bord supérieur de la troisième côte.

Dans les mois qui suivent l'opération, la malade présente des troubles digestifs consistant surtout en crises gastriques paroxystiques et vomissements. Ces symptômes ne sont pas quotidiens, mais pendant quatre ans ils existent avec plus ou moins de régularité et de violence. Les traitements mis en œuvre n'amènèrent aucune amélioration.

A ce moment apparurent en plus des troubles intestinaux, coliques, diarrhées et même melœna. Bientôt la malade très cachectisée succombait, d'entérite tuberculeuse, pensait-on.

Autopsie. — L'estomac occupe une position verticale. La portion cardiaque est dilatée et déplacée vers le haut. La grande courbure est dirigée en avant. Le duodénum est déplacé vers la gauche.

Au point de vue intestinal, et pensant à une entérite tuberculeuse, en examine soigneusement tout l'intestin. Mais, ni macroscopiquement, ni sur des coupes histologiques on ne peut mettre en évidence des lésions tuberculeuses.

L'estomac était très dilaté dans ses deux tiers supérieurs et formait comme une boule qui était séparée du tiers inférieur par un rétrécissement annulaire. A l'ouverture on trouva à l'intérieur un liquide noirâtre, nauséabond. La paroi gastrique était très mince, et les villosités de la muqueuse avaient disparu.

OBSERVATION XII

Observation d'après le Professeur STANBURY

Un homme de 52 ans entre au Mountain Sanatorium pour tuberculose pulmonaire de type ulcéro-caséeux, localisée à presque tout le poumon droit. Bientôt on est obligé de pratiquer une phrénicectomie droite, et aussitôt après cette intervention, le malade qui, six mois auparavant avait subi une gastro-entérostomie pour ulcère de la petite courbure, présente des troubles digestifs, avec douleurs, crampes, sensation de transfixion, et même des vomissements.

Il meurt de cachexie dix-sept mois après sa phrénicectomie.

Cette observation semble intéressante à cause des désordres gastro-intestinaux antérieurs. Il est difficile ici d'affirmer que la phrénicectomie ait provoqué les accidents gastriques, mais l'on est en droit de penser que c'est elle qui a favorisé la réapparition des troubles gastro-intestinaux qui avaient presque disparu après la gastro-entérostomie.

OBSERVATION XIII

Observation d'après le Professeur STANBURY

Un homme de 45 ans est hospitalisé au Mountain Sanatorium pour tuberculose fibro-caséuse du poumon droit.

Après un an de traitement, et devant l'augmentation des lésions pulmonaires, une phrénicectomie est jugée nécessaire. Quelque temps après l'intervention, le diaphragme est complètement paralysé, et il remonte jusqu'au niveau de la quatrième côte.

Dans les mois suivants, le malade présente des troubles gastriques, vomissements incoercibles, révélant un syndrome de sténose pylorique probable.

Les traitements médicaux usuels ne donnant pas de résultats, une gastro-entérostomie est pratiquée, pour permettre au malade une alimentation suffisante. Cependant au cours de

l'opération, le malade est pris d'une syncope qui oblige à interrompre l'acte chirurgical. Malgré la thérapeutique d'urgence, toni-cardiaques et oxygène, il ne reprit pas connaissance et mourut au bout de quelques instants.

On put pratiquer l'autopsie qui révéla un volvulus gastro-duodénal.

OBSERVATION XIV

Observation d'après le Professeur STANBURY

Une jeune fille de 20 ans entre au Mountain Sanatorium pour une tuberculose ulcéro-caséeuse de tout le poumon droit.

Devant l'étendue des lésions, leur marche rapide et l'état général assez précaire de la malade, on décide de mettre en œuvre une thérapeutique active et rapide et l'on pratique bientôt une phrénicectomie droite. Celle-ci est efficace après quelques semaines, le diaphragme affleurant le bord supérieur de la quatrième côte.

Deux mois après l'intervention, la malade, qui jusqu'ici était indemne de tout symptôme gastrique, éprouve des douleurs sans rapport avec les repas, siégeant surtout au niveau de l'épigastre, s'accompagnant parfois même de vomissements. Ces douleurs au moment des paroxysmes sont si violentes qu'elles amènent chez la malade des sueurs profuses et même des tendances syncopales.

Treize mois après sa phrénicectomie, elle présente alors des selles très abondantes à type dysentérique, douleurs à la palpation de la région cœcale, et à plusieurs reprises on trouve du sang dans ses selles. La mort survint un mois plus tard et à ce moment on pensa qu'elle devait être due à une entérite bacillaire.

Autopsie. — On put pratiquer l'autopsie qui montra un estomac très dilaté et très allongé dans le sens vertical et déplacé vers la droite.

Le pylore était assez élevé puisqu'il reposait le long du bord supérieur de la vésicule biliaire.

Les parois de l'estomac étaient très amincies, et les villosités très aplasiées. Le duodénum était très dilaté, et à l'ouverture sa muqueuse très congestionnée laissait sourdre un sang noirâtre. Enfin, on fut très étonné de découvrir un volvulus gastro-pylorique, qui avait dû provoquer la mort.

OBSERVATION XV

*Observation du Docteur STÉPHANI
de la Station climatique de Montana.*

Une jeune fille de 20 ans entre au Sanatorium de Sylvabella près d'Evian pour une lésion pulmonaire évolutive, de type fibro-caséux siégeant au sommet gauche.

En novembre 1931, le Docteur PICOT de Lausanne, devant l'évolution des lésions, pratique une phrénicectomie gauche.

Il y a une nette amélioration, tant de l'état général que de la lésion elle-même. La courbe de poids remonte, la température se stabilise. Mais quelque temps après, elle fait une grave rechute, et à ce moment est soignée à Montana, dans le Sanatorium du Docteur STÉPHANI, et là, de nouveau, consolide son état.

Il y a deux ans, c'est-à-dire en mai 1934, faisant en auto avec son mari le trajet de l'Oasis de Bou-Saada, à Alger, elle est obligée de faire arrêter cinq ou six fois la voiture pour aller vomir au bord de la route. Or, fait à signaler, alors qu'autrefois elle supportait très bien les voyages en auto, à chaque excursion, elle éprouve des douleurs gastriques s'accompagnant très souvent de vomissements.

Observations	Passé gastrique	Côté de la Phrén.	Date d'apparition des troubles gastriques	Genre d'accidents gastriques
N ^{os}				
1	Néant	G.	2 à 3 semaines	Syndrome dyspeptique banal
2	Ulçère de la petite courbure datant de 15 ans.	G.	Quelques jours	Dyspepsie - Vomissements puis syndrome de sténose pylorique - Opération : sténose par bride cicatricielle. Gastro-entérostomie - Mort.
3	Néant	G.	Un an	Syndrome dyspeptique - Vomissements.
4	Néant	G.	1 à 2 semaines	Douleurs - Vomissements - 3 mois après : volvulus de l'estomac (radio) - pas d'intervention.
5	Néant	G.	6 mois	Syndrome dyspeptique.
6	Néant	D.	3 mois	Dyspepsie - Vomissements - Occlusion intestinale ten- poraire.
7	Néant	D.	3 mois	Sténose pylorique par plicature - Gastro-entérostomie.
8	Douleurs gastriques depuis 2 ans.	G.	Progressivement	Vomissements - Syndrome de sténose pylorique - Opé- ration : volvulus de l'estomac - Gastro-entérostomie. Mort par cachexie.
9	Néant	G.	Quelques jours	Dyspepsie banale - A la radio : biloculation gastrique.
11	Néant	G.	2 à 3 mois	Douleurs - Vomissements jusqu'à la mort.
12	Gastro-entérostomie datant de 6 mois pour ulcère de la petite courbure.	D.	Quelques jours	Douleurs - Vomissements - Mort dans la cachexie.
13	Néant	D.	2 mois	Sténose pylorique par volvulus gastro-duodénal - Opé- ration - Mort par syncope.
14	Néant	D.	2 mois	Syndrome dyspeptique - Mort rapide - Autopsie : vol- vulus gastro-pylorique.

CHAPITRE II

ÉTUDE STATISTIQUE

HISTORIQUE

Les troubles gastriques après phrénicectomie ont été longtemps méconnus : il a fallu plusieurs années pour que l'on s'aperçoive de leur existence. ALEXANDER, SCHULTE-TIGGES, HECHT, en Allemagne, les ont signalés les premiers en 1924. En 1926, SERGENT et BORDET mettent en garde le chirurgien contre leur apparition possible, puis BÉRARD et DESJACQUES en publient le premier cas en France. Depuis cette époque, quelques observations ont été rapportées par BALLON, WILSON, SINGER et GRAHAM en Amérique, JURICO, IL. BANI, en Italie; CETRANGOLO en République Argentine; PARADE, BITTORF, RÖSSLER, en Allemagne; HERVÉ et OLLIVIER, PIGEON, en France. Nous devons ajouter à cette liste les noms de quelques auteurs des observations que nous venons de publier.

Néanmoins les observations connues jusqu'ici sont très peu nombreuses vis-à-vis du nombre considérable de phrénicectomies faites depuis l'avènement de la méthode, et il semble que les auteurs ne se soient pas suffisamment intéressé à cette question.

FRÉQUENCE DES TROUBLES GASTRIQUES
APRÈS PHRÉNICECTOMIE

Quelques auteurs cependant ont systématiquement recherché après toute phrénicectomie l'existence de ces troubles. Nous publierons leurs résultats statistiques pour essayer d'avoir une idée générale sur la fréquence de ces troubles.

Un auteur américain, EHRENBURG, aurait noté dans 29 % des cas de ses 58 phrénicectomies gauches, des troubles digestifs auxquels il recommande de remédier par des repas légers à des intervalles rapprochés.

Le Docteur JACQUEROD, médecin en chef de la station climatérique de Leysin (Suisse) avoue à M. le Professeur M. PERRIN qu'il n'a jamais observé de troubles digestifs après phrénicectomie.

Le Docteur BURNAND, de Lausanne, pense que ces troubles existent, mais sont très rares. Il a constaté assez souvent des symptômes gastriques bénins, fugaces, qui ne méritent pas d'être mentionnés.

Le Docteur STEPHANI, de Montana (Suisse), dans une lettre à M. le Professeur M. PERRIN, déclare que sur 80 phrénicectomies, il a observé trois fois des troubles gastriques. Mais ces troubles étaient peu graves et n'ont pas persisté au delà de quelques semaines ou mois.

Le Docteur TURINI, de Sierre-en-Valais (Suisse), après 57 interventions n'a observé que deux fois des troubles digestifs.

WIRTH, de Landeshut (Allemagne), sur 517 phrénicectomies, n'a pas vu de troubles gastriques durables, dignes d'être relatés.

La diversité des résultats s'oppose à toute conclusion, mais l'on peut dire que la divergence d'opinions des auteurs à ce sujet, tient à plusieurs causes: 1° à la difficulté d'affirmer que tel symptôme gastrique est dû à la phrénicectomie; 2° à l'imprécision du terme « troubles gastriques », et 3° à la difficulté de relever toutes les observations de troubles gastriques.

1° Lorsqu'on examine un tuberculeux, après l'auscultation pulmonaire, on lui demande généralement des renseignements sur son appétit, sur ses digestions. C'est que le tube digestif d'un tuberculeux est plus ou moins déficient, et bien rares sont les tuberculeux qui n'ont pas de signes digestifs plus ou moins accentués. Les troubles gastriques chez un phrénicectomisé peuvent être dus à la tuberculose, et non à la phrénicectomie. Pour que ces observations de troubles après phrénicectomie aient une réelle valeur, il faut toujours avoir étudié l'état digestif antérieur, et c'est sans doute pour avoir négligé cette étude que certains trouvent une grande fréquence des troubles digestifs après phrénicectomie.

2° Les troubles gastriques peuvent revêtir divers aspects, depuis la simple lourdeur épigastrique postprandiale, jusqu'aux vomissements incoercibles et au syndrome de sténose pylorique qui rendent toute alimentation impossible. Ils peuvent durer quelques jours et disparaître complètement par la suite, ou au contraire persister pendant des mois et même des

années. Certains auteurs relatent tous ces troubles sans exception, d'autres ne parlent que des troubles graves ou durables: d'où la diversité de ces résultats statistiques suivant les auteurs.

3° Il est difficile, enfin, de relever toutes les observations de ces troubles. Après l'opération, en effet, le malade alité ne présente aucune gêne gastrique. Souvent, dès qu'il se lève, il quitte le centre chirurgical pour rentrer chez lui. Alors seulement les troubles gastriques vont se manifester: s'ils sont graves le malade va consulter le chirurgien et l'observation est relevée; ou bien il va consulter son médecin, et le phthisiologue ou le chirurgien n'ont plus de ses nouvelles. S'ils sont bénins, au contraire, il les supporte sans mot dire, car généralement il est satisfait d'être amélioré au point de vue pulmonaire, et ce sont autant de cas qui passent inaperçus.

Ces remarques sur la difficulté d'établir une statistique étant faites, nous pouvons dire que les troubles gastriques après phrénicectomie sont rares.

Durant notre séjour à l'Hôpital Sanatorium Villemin, nous avons assisté à trois phrénicectomies: nous avons surveillé étroitement les opérées pendant plus de six mois: elles n'ont jamais présenté aucun trouble.

Sur plusieurs centaines d'opérations, M. le Professeur GUILLEMIN, chirurgien de l'Hôpital Sanatorium Villemin aurait constaté un seul cas de troubles gastriques, celui que nous avons publié.

CHAPITRE III

ÉTUDE CLINIQUE

Après la phrénicectomie, différents troubles gastriques peuvent apparaître, mais chaque malade réagissant à sa façon, on comprend de suite qu'il est très difficile, pour ne pas dire impossible de vouloir établir un schéma des accidents digestifs pouvant convenir à chaque cas.

Si pourtant il existe des symptômes qui sont presque tous communs à tous les cas, comme par exemple la douleur, il en est d'autres qui sont assez rares et donnent une certaine originalité aux observations.

Cependant pour la clarté de l'exposé, il nous semble préférable de débiter par un exposé général des divers symptômes digestifs rencontrés dans les observations que nous avons publiées ou dans celles que nous avons consultées pour l'élaboration de ce travail.

SYMPTOMATOLOGIE

On a voulu classer les accidents gastriques en se basant sur le degré de gravité, et MM. BONAFÉ et POULAIN distinguent trois degrés de gravité croissante :

- 1° La simple douleur épigastrique;
- 2° La gêne véritable de l'alimentation;
- 3° La plicature de l'estomac pouvant amener les conséquences les plus sévères.

Le Professeur LÉON BERNARD distingue un syndrome gastrique léger et un syndrome gastrique grave, celui-ci très vraisemblablement lié, pense-t-il, à la réalisation de la plicature gastrique. C'est cette dernière classification légèrement modifiée que nous suivrons.

Nous envisagerons d'abord un syndrome dyspeptique qui est en somme l'ensemble des petits signes bénins suivant la phrénicectomie, puis des accidents graves, surtout d'origine mécanique.

1° *Syndrome dyspeptique bénin.* — Au premier rang, tous les auteurs y insistent beaucoup, et dans presque toutes nos observations, on la rencontre, il faut mettre la *douleur*. Certes, dans la douleur, il faut encore envisager plusieurs cas, car c'est un symptôme si banal qu'on pourrait presque dire que tous les phrénicectomisés le présentent.

Il faut croyons-nous, quand on parle de douleur, ne pas envisager celle qui, siégeant au niveau du creux épigastrique, suit presque dans tous les cas, pendant quelques jours, l'intervention sur le nerf phrénique. Elle ne s'accompagne d'aucun autre symptôme, n'a pas d'irradiation, et disparaît quand le traumatisme chirurgical cesse. C'est une douleur presque physiologique et qui doit être la traduction des tiraillements et de l'élongation de l'estomac.

Par contre, plus intéressante est cette douleur qui survient après quelques semaines au milieu d'un cortège de complications diverses. C'est une sensation de gêne, d'une barre médiane, parfois d'une transfixion s'accompagnant de vomissements, mais sans aucune influence avec les repas. Elle survient sans horaire fixe, n'est pas continue, mais peut se prolonger plus ou moins longtemps, avec des paroxysmes qui peuvent amener chez le malade des tendances lipothymiques.

A côté de la douleur, il existe tous les petits troubles, qui, si par eux-mêmes ne sont pas gênants, arrivent quand ils sont réunis, à rendre la vie insupportable; nous voulons parler des nausées, des pesanteurs gastriques, des ballonnements post-prandiaux, des vomissements. Ces petits accidents au début sont encore supportables, mais bientôt, au milieu du repas, le malade éprouve une gêne, une constriction abdominale. S'il veut continuer à manger, il ressent un gonflement très douloureux accompagné de hoquet et d'éruptions, qui ne cessent que sous l'effet de vomissements spontanés ou provoqués.

A côté de ces troubles purement gastriques, il en existe d'autres, qui intéressent d'autres organes, n'en révèlent pas moins l'atteinte de l'estomac et forment une sorte de syndrome de dyspepsie gastro-sympathique (F. RAMOND): ce sont les douleurs rétro-sternales avec irradiations dans les bras, les bouffées de chaleur, les palpitations, les extra-systoles, les crises sudorales et même parfois des fausses angines de poitrine (HECHT et PARADE). Tous ces troubles gastri-

ques et pseudo-cardiaques sont nettement améliorés par certaines positions, telles que le décubitus latéral droit, ce qui serait pour les auteurs allemands un bon signe différentiel avec les lésions organiques du cœur.

En résumé, le fait dominant serait la sensation de brusque réplétion gastrique au cours des repas et l'évolution par accès.

Ce syndrome semble en rapport avec le traumatisme des filets nerveux sous diaphragmatiques au moment de la phrénicectomie. Ce serait la raison pour laquelle, d'après LONGUET et LAUNAY, les phrénicectomies très étendues où le nerf a été reséqué jusqu'à ses branches terminales, en seraient plus lourdement grevées.

2° *Accidents graves.* — Parmi ceux-ci il nous faut en étudier deux plus particulièrement, les vomissements qui deviennent incoercibles et le syndrome de sténose pylorique.

Les vomissements forment le symptôme qui relie ces deux classes. En effet, dans le syndrome dyspeptique bénin, nous les avons vus survenir fréquemment, soit comme accident isolé, soit comme terminaison des crises de ballonnement gastrique.

Mais ils peuvent être également considérés comme accident grave, quand ils deviennent si fréquents, qu'il est presque impossible au malade de s'alimenter, et sont alors la cause directe de l'amaigrissement et de la cachexie, bien qu'ils ne soient liés à aucune lésion organique du tractus digestif. Dans l'observation VI, du Professeur BACCARINI, accompagnés des

douleurs, ils deviennent l'élément important du syndrome, et gênent au plus le malade.

Dans bien des cas (nous n'avons qu'à rappeler les observations IV, VII, VIII et XIII), ils sont la traduction, un des symptômes importants d'une lésion : la sténose pylorique.

C'est, en effet, cet accident qui semble être le plus grave, parmi tous ceux rencontrés après phrénicectomie, puisqu'il nécessite souvent une intervention rapide, dont le résultat reste toujours aléatoire chez un tuberculeux et que très souvent il se termine par la mort.

Au point de vue clinique, cette sténose pylorique s'établit progressivement et graduellement ; en effet, tout au moins dans nos observations, jamais elle ne s'établit d'une façon brutale, nécessitant d'emblée l'intervention. Après un stade de dyspepsie banale, les vomissements deviennent plus fréquents et plus abondants. Parfois on y retrouve des débris alimentaires ingérés deux jours auparavant. Le malade a l'impression que son estomac ne se vide pas, il trouve ses digestions lentes, et malgré les thérapeutiques employées, il n'obtient aucun soulagement, si ce n'est par les vomissements qu'il provoque même parfois. L'amaigrissement est très marqué, les douleurs deviennent plus violentes. C'est alors qu'attiré par un obstacle au transit pyloro-duodénal, on fait pratiquer la radioscopie après bouillie barytée qui révèle alors la lésion.

Deux sortes de lésions peuvent être mises en évidence, soit par la radioscopie, soit au cours de l'intervention chirurgicale.

a) Le volvulus gastro-pylorique avec torsion sur l'axe, par bascule de l'estomac (observations IV, VIII et XIII).

b) La plicature pyloro-duodénale, le duodénum étant attiré vers le haut (en cas de phrénicectomie droite) par le ligament hépato-duodéal (observation VII).

Ces deux accidents provoquent une symptomatologie presque commune.

FORMES CLINIQUES

Maintenant que nous avons retracé les symptômes digestifs rencontrés le plus souvent après la phrénicectomie, nous voudrions décrire, au moyen de nos observations quelques formes cliniques, les plus importantes et les plus intéressantes.

Formes selon la date d'apparition des troubles digestifs

On peut d'abord envisager les accidents gastriques de la phrénicectomie suivant leur date d'apparition.

Il nous faut tout d'abord mentionner que très souvent les troubles gastriques ne font leur apparition qu'au moment où le malade commence à se lever, et trop souvent les auteurs, en rapportant leurs observations, négligent ce détail. C'est donc là une cause d'erreur qui peut entacher une statistique. Plusieurs phthisiologues ont montré que tant que le malade reste couché en attendant que la phrénicectomie soit efficace, et que l'état pulmonaire se soit stabilisé, il

n'éprouve aucun trouble, mais que dès qu'il se lève, alors que son estomac subit un allongement et des tiraillements, aussitôt apparaissent les vomissements et les douleurs. Voilà pourtant des complications qui se déclarent dès que la vie normale est reprise, et qui seront cependant considérées comme étant survenues après un certain laps de temps. Dans notre statistique personnelle, rares sont les cas où les accidents gastriques suivent immédiatement la phrénicectomie (observations II, VIII, IX et XII).

Il semble que la grande majorité apparaissent entre la deuxième semaine après l'opération et le troisième mois (observations I, IV, V, VI, VII, XI, XIII et XIV).

Les accidents tardifs ne se manifestant qu'au bout d'un an, sont plutôt rares (observation III).

Il existe là une période de latence très curieuse, pendant laquelle le malade ne ressent rien et au bout de laquelle il commence brusquement à souffrir. Plusieurs explications en ont été données, mais aucune ne nous paraît justifiée.

Nous ne voudrions pas laisser sous silence ce fait qu'il ne nous semble pas exister un rapport entre la date d'apparition des accidents et leur gravité.

Formes selon la durée des troubles digestifs

De ces accidents, les uns sont fugitifs, ne subsistant que quelques jours; c'est le type par exemple de la douleur épigastrique qui suit la phrénicectomie; ce sont des troubles passagers qui ne méritent pas d'être

classés dans les accidents gastriques consécutifs à la phrénicectomie.

D'autres au contraire, tout en étant passagers, persistent pendant quelques semaines ; ils se montrent généralement améliorés par la médication calmante, les repas fractionnés, le décubitus latéral droit. Il en est enfin qui persistent malgré tout et bien souvent ils demeurent aussi intolérables jusqu'à la mort du malade.

Formes selon les associations morbides

Certes, le titre de notre thèse laisserait supposer que nous n'avons à envisager ici que les accidents gastriques de la phrénicectomie. Cependant pour être complet, et puisque de tels troubles se sont rencontrés dans nos observations, nous devons dire quelques mots des désordres siégeant à d'autres niveaux du tractus digestif.

En premier lieu, l'œsophage après phrénicectomie gauche subit des modifications. La partie abdominale œsophagienne est attirée en haut et à gauche et forme ainsi avec l'œsophage thoracique un angle aigu dont le sommet siégerait au niveau de la traversée diaphragmatique. De plus sous l'influence du volvulus gastrique, l'œsophage subit une torsion, avec diminution de son calibre. Toutes ces modifications morphologiques amènent divers désordres, tout d'abord une dysphagie paradoxale qui est plus marquée pour les liquides, le bol alimentaire ayant plus de facilité pour triompher de cet obstacle, puis des douleurs à siège assez élevé, une impression de tension rétro-

sternale se confondant parfois avec le ballonnement gastrique, des éructations et même des vomissements, en un mot symptomatologie peu différente de celle que nous avons notée pour l'estomac. Quant aux troubles intestinaux ils sont plus modérés et plus communs, consistant surtout en douleurs de la fosse iliaque droite. Ils sont dus au déplacement du cæcum ou du côlon droit sous l'effet de l'ascension diaphragmatique, et sont d'autant plus forts que ces organes sont fixés par des adhérences inflammatoires. On a signalé aussi des crises d'occlusion intestinale.

Formes selon le côté de la phrénicectomie

Le côté de la phrénicectomie intervient-il dans l'apparition des accidents gastriques?

Certes, tout le monde est d'accord pour reconnaître que plus souvent une phrénicectomie gauche est susceptible d'être suivie plus facilement de troubles gastriques. Cela est facile à comprendre, connaissant la situation de l'estomac dans l'hypochondre gauche, et le mécanisme de la phrénicectomie qui amène une élévation de l'hémi-diaphragme correspondant.

Cependant ce serait une erreur de croire que seule l'intervention du côté gauche peut provoquer des troubles. La phrénicectomie droite est responsable de presque autant d'accidents.

D'après la statistique du Docteur TURINI de Sierre-en-Valais qui porte sur un nombre déjà assez important d'observations, sur trente-quatre phrénicectomies à gauche, cet auteur a signalé un seul cas

où il y eut des troubles digestifs, et sur vingt-trois à droite, un cas également, ce qui montre bien la rareté des troubles gastriques après résection du nerf phrénique, et l'égale proportion trouvée pour l'intervention droite ou gauche. Dans notre statistique personnelle, nous avons pu relever huit cas de complications gastriques consécutives à une phrénicectomie gauche, et cinq à une droite, donc une légère majorité pour le côté gauche.

Il est de plus à remarquer qu'à une phrénicectomie gauche suivra toujours le même genre d'accidents : douleurs au creux épigastrique, vomissements, ballonnements, volvulus gastro-pylorique, tandis qu'après une intervention à droite, on trouvera plus facilement des douleurs sous-hépatiques, troubles de la fosse iliaque droite, et surtout plicature pyloro-duodénale (observation du Professeur DURANTE), due à l'ascension du foie qui suit l'hémi-diaphragme droit paralysé et qui entraîne dans son élévation le premier segment duodénal par l'intermédiaire du ligament hépato-duodénal.

Ainsi donc la phrénicectomie, droite ou gauche provoque aussi bien et dans des proportions presque égales des désordres, mais chacune reproduit des troubles qui lui sont propres. Le genre d'opération pratiqué, phrénicectomie ou alcoolisation du nerf, n'entre pas en jeu, puisque tous deux peuvent être suivis d'accidents gastriques. Mais nous devons faire pourtant remarquer que grâce à l'alcoolisation du nerf, les troubles peuvent s'atténuer et disparaître au moment où le diaphragme paralysé commence à être de nouveau le siège de mouvements.

*Formes selon la nature de l'affection
pour laquelle la phrénicectomie a été faite*

Grâce à une observation du Docteur BERNUTH, il nous est possible d'affirmer que, même en dehors d'un terrain tuberculeux, la phrénicectomie, quelle que soit la nature de la lésion pulmonaire pour laquelle elle est pratiquée, est capable d'engendrer des désordres gastriques. Cela nous permet d'éliminer la possibilité d'une gastrite tuberculeuse révélée seulement par le traumatisme qu'apporte l'intervention sur le nerf phrénique.

— Une jeune fille de douze ans subit une phrénicectomie gauche pour une vieille bronchiectasie principalement marquée à la base du poumon gauche. Cinq mois après l'opération, elle présente plusieurs crises de dyspnée, puis bientôt après chaque repas un peu abondant, des douleurs épigastriques, avec sensation de ballonnement et de tension gastrique.

Il fallait mettre cette jeune malade dans le décubitus latéral droit pour diminuer ses douleurs.

Formes selon les antécédents digestifs des malades

Pour terminer ce chapitre, nous voudrions envisager une forme clinique qui a été peu mise en relief jusqu'ici : nous voulons parler de l'étude des troubles gastriques en rapport avec l'état gastrique antérieur des malades.

1° Accidents gastriques après phrénicectomie chez des sujets sans passé gastrique.

Ce sont les cas les plus fréquents; ils sont surtout intéressants parce qu'ils démontrent bien que la phrénicectomie est capable à elle seule de provoquer des désordres digestifs, sur un estomac sain et qui n'avait jusqu'alors présenté aucun signe dyspeptique.

Pour pouvoir affirmer l'absence de tout passé digestif, il faut interroger avec soin le malade sur ses digestions, ses courbes de poids, sur certains accidents possibles comme des hématomèses, du méloëna qui seraient révélateurs d'un ulcère latent.

2° Accidents gastriques apparaissant après phrénicectomie chez des sujets à passé gastrique.

De suite, il nous faut insister sur ce fait que la phrénicectomie accentue d'une manière très notable, réveille ou même révèle des troubles gastriques.

Tout porteur de lésions gastriques, ou présentant seulement des signes banaux de dyspepsie voit après l'intervention ses troubles s'aggraver. Les douleurs deviennent plus fortes, les vomissements sont plus fréquents, le tableau des désordres a pris une amplitude très grande et pendant un temps assez long il conserve cet état d'acuité. Parfois c'est chez ces malades qu'apparaîtront les accidents graves d'ordre mécanique comme le volvulus gastro-pylorique (observation VIII).

La phrénicectomie peut également réveiller une vieille lésion presque cicatrisée, telle un ulcère par exemple. Un malade pourra avoir présenté il y a quelques années un tableau d'ulcère de la petite courbure qui aura pu être opéré et qui ne donnait plus aucun symptôme douloureux.

Brusquement après, la phrénicectomie fait réapparaître les douleurs, les vomissements, et généralement dans ces cas l'évolution se fait avec une très grande rapidité (observation XII).

Parfois l'intervention sur le nerf phrénique peut révéler une lésion organique existante, mais qui jusqu'alors ne s'était révélée par aucun symptôme (observation II): une bride cicatricielle, reliquat d'une périoduodénite cravatait le pylore et une partie de l'estomac. Elle ne se manifestait alors que par des douleurs vagues. Brusquement la phrénicectomie provoque une sténose pylorique due probablement à l'étranglement de l'estomac par cette bride qui a été soudainement mise en tension.

Certaines fois, les troubles gastriques qui suivent la phrénicectomie n'apparaissent qu'au cours d'exercices violents et soutenus (voyage en automobile, bicyclette), ces cas sont assez rares, nous avons pu pourtant en rapporter ici une observation très frappante (observation XV).

De ceci, il nous faut retenir que tout sujet porteur d'une lésion gastrique ou qui présente seulement quelques troubles fonctionnels, doit être examiné avec grand soin avant de pouvoir subir une phrénicectomie. Le professeur LÉON BERNARD demande même qu'on passe tous ces suspects sous l'écran afin de pouvoir se rendre compte de l'intégrité de leurs voies digestives.

Pour terminer ce chapitre de symptomatologie, nous citerons une observation que nous a transmise M. le Professeur M. PERRIN et dans laquelle, à l'encontre de ce que nous venons de voir, la phrénicecto-

mie a fait disparaître les troubles gastriques antérieurs à l'opération, ceci pour montrer qu'il faut être prudent et pas trop absolu devant les décisions opératoires.

OBSERVATION XVI

Observation de M. le Professeur M. PERRIN

M^{me} G., cultivatrice, âgée de 27 ans, n'ayant jamais eu de grossesse, a eu à l'âge de 22 ans de la jaunisse avec tuméfaction du foie. Elle est soignée depuis un an pour dilatation d'estomac et maigrit notablement. Elle tousse et crache un peu au cours de l'été 1931 (bacilles de Koch dans les crachats). Elle m'est présentée le 23 septembre 1931 avec une infiltration des deux tiers supérieurs du poumon gauche. A cette époque l'estomac descend habituellement à deux travers de doigt audessous de l'ombilic. Les digestions se prolongent toujours longuement dans l'après-midi et dans la soirée, avec sensation de lourdeur. La malade a souvent l'impression que le repas de midi n'a pas quitté l'estomac quand arrive l'heure du repas du soir.

Les caractères évolutifs de la lésion font instituer un pneumothorax artificiel qui est commencé le 24 septembre 1931. Ce pneumothorax reste incomplet du fait d'adhérences à la partie supérieure.

Au début de 1932 le gaz se résorbe plus rapidement que précédemment, des injections intrapleurales d'huile eucalyptolée sont faites, après lesquelles la résorption devient moins rapide. Peu après, apparaît un petit épanchement qui est traité par des injections intrapleurales de crisalbine. A la suite de cet épanchement, des adhérences s'établissent, la plèvre s'épaissit, donnant à la radio une image en os de seiche. Le pneumothorax devient de plus en plus petit. On en complète l'effet par une phrénicectomie faite le 27 juin 1933 par le Professeur agrégé GUILLEMIN.

A la suite de cette phrénicectomie, le poumon gauche se rétracte notablement et l'ascension du diaphragme va en s'accroissant. Le poids augmente un peu et s'établit stationnaire. L'expectoration qui reparait parfois, ne reparait plus. L'état se maintient satisfaisant malgré une ascension considérable de l'hémidiaphragme gauche. L'état digestif n'est pas plus mauvais qu'il n'était auparavant. La malade continue à user de digestifs (pepsine, acide chlorhydrique) comme auparavant.

Une radiographie a été faite en octobre 1935 qui montre l'intégrité du côté droit et des opacités considérables du hile gauche. L'hémidiaphragme gauche est au niveau de l'insertion postérieure de la neuvième côte, c'est-à-dire à trois travers de doigt au-dessus du niveau de l'hémidiaphragme droit. Ses troubles digestifs ne sont plus continus.

Un nouvel examen est fait le 12 novembre 1936. Le diaphragme est au même niveau. Le fond de l'estomac rempli reste à un travers de doigt au-dessous de l'ombilic. La malade déclare digérer beaucoup mieux qu'avant sa maladie: elle n'utilise plus les digestifs dont elle avait beaucoup besoin précédemment.

A la suite de cette observation nous pouvons conclure: tandis que les lésions gastriques antérieures, organiques (observations II, VIII, XII), sont aggravées par la phrénicectomie, les troubles gastriques fonctionnels, comme ceux relatés dans notre observation ci-dessus ne sont pas toujours influencés; quelquefois même ils peuvent être guéris.

CHAPITRE IV

PATHOGÉNIE

Après avoir étudié les troubles gastriques après phrénicectomie, il serait intéressant d'envisager maintenant leur pathogénie.

Comment expliquer ces troubles? Sont-ils d'ordre mécanique? Sont-ils dûs à l'élévation exagérée de l'estomac? S'agit-il au contraire de manifestations d'ordre nerveux par arrachement des fibres sympathiques gastriques contenues dans le nerf phrénique? Telles sont les deux théories qui ont été proposées et que nous allons essayer de discuter.

THÉORIE MÉCANIQUE

Après phrénicectomie, le diaphragme paralysé s'élève dans la cavité thoracique. L'estomac qui lui est solidaire, l'accompagne, puis se distend. Quelque temps après, le diaphragme a terminé son ascension : il s'immobilise; il perd son jeu qui était pourtant si utile à l'évacuation du contenu stomacal. Diminué dans sa tonicité et son élasticité, à chaque inspiration il est refoulé vers le thorax par les autres organes abdominaux; il favorise ainsi l'atonie et la dilatation

gastriques préexistant si souvent chez les tuberculeux hypochlorhydriques, à tissus relâchés. Et comme les dilatés de l'estomac sont fréquemment des aérophages qui avalent de l'air pour faciliter l'évacuation de l'organe, il ne faut pas s'étonner des impressions de distension gastrique qu'ils présentent après les repas.

Cette explication peut s'adresser aux petits troubles gastriques survenant après phrénicectomie. DERSCHIED et TOUSSAINT, BONAFÉ et POULAIN accusent le changement de position et de tension des ligaments péritonéaux de l'estomac, lorsqu'il s'agit de troubles graves. En effet, comme nous l'avons vu au chapitre d'anatomie, l'estomac est fixé à quatre endroits : par le ligament phréno-gastrique situé sur sa face postérieure, par l'œsophage qui le retient au niveau des piliers diaphragmatiques, par les vaisseaux de la petite courbure et par le duodénum. Or, après la phrénicectomie, le diaphragme paralysé remonte surtout au niveau de sa partie antérieure, autrement dit sa grande courbure et sa face antérieure sont remontrées et attirées en avant, ce qui explique la torsion, le volvulus de l'estomac.

Les auteurs signalent de nombreux faits en faveur de cette théorie mécanique. J.-H. HOURIET et J.G. VAIDIE de Leysin rapportent l'observation suivante : « Un malade subit une phrénicectomie gauche. Quelque temps après on note une forte ascension du diaphragme avec apparition de troubles gastriques. Cependant, au bout de quelques mois la phrénicectomie n'a pas amélioré l'état pulmonaire ; on tente alors un pneumothorax. Du jour au lendemain, peut-on dire,

après l'établissement du pneumothorax, tout rentra dans l'ordre : les troubles digestifs disparurent, le diaphragme ayant subi un léger abaissement à la suite du pneumothorax ».

De plus, BERNOU et THIBAUT ont observé la disparition des troubles digestifs, lorsque le diaphragme eut, dans certains cas, récupéré sa position antérieure et sa mobilité.

On ne peut donc nier la valeur de cette théorie mécanique. Cependant, dans certains cas, le diaphragme est peu surélevé et les troubles gastriques consécutifs à l'opération sont nets. D'autre part, lorsqu'il s'agit de troubles après phrénicectomie droite, le diaphragme ectopié n'entraîne jamais l'estomac à un tel point que l'on puisse incriminer ici ce facteur mécanique.

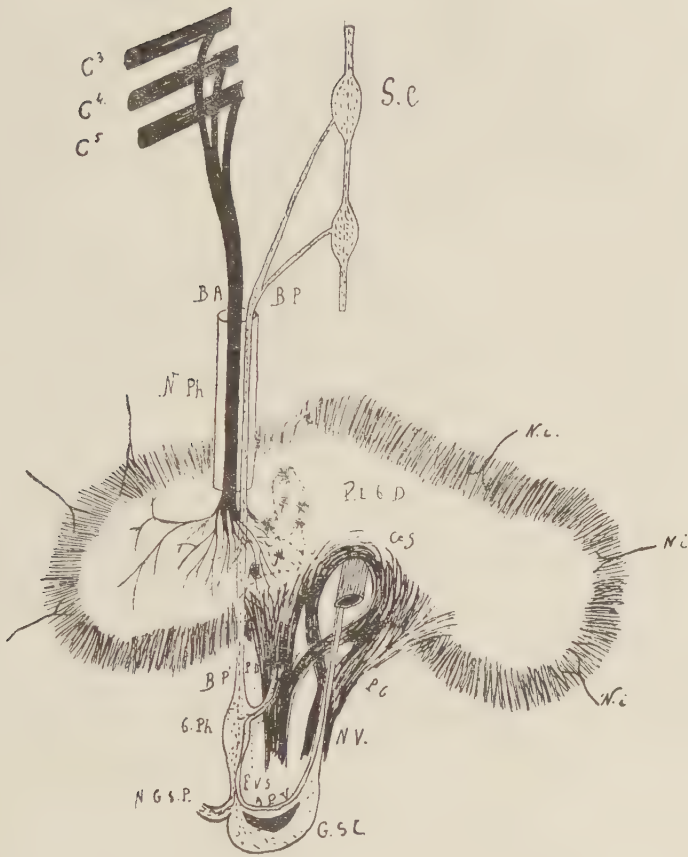
Cette théorie, acceptable pour certains cas, est donc nettement insuffisante pour d'autres cas que nous essaierons d'expliquer par la théorie sympathique.

THÉORIE SYMPATHIQUE

Nous avons vu dans notre premier chapitre que le nerf phrénique était non seulement un nerf cérébro-spinal, mais aussi un nerf sympathique. Nous savons d'autre part que le tonus de l'estomac est fourni par le nerf sympathique. Or, les estomacs après phrénicectomie, sont tous plus ou moins dilatés, atoniques. Il serait intéressant de savoir s'il n'y a pas de rapport entre le système sympathique du nerf phrénique et de l'estomac.

Nous nous appuierons dans cette recherche, sur des travaux nancéiens, ceux de MM. ROUSSEAUX et MICHEL, sur la terminaison du nerf phrénique. Comme les classiques, ces auteurs dans leurs examens portant sur le nerf phrénique droit, reconnaissent deux branches terminales : une branche antérieure qui se distribue à la face supérieure ou sous-pleurale du diaphragme, et une branche postérieure : celle-ci, très grêle pour les classiques, se résoudrait en un plexus diaphragmatique à la formation duquel prendraient part également des ramifications venues des nerfs intercostaux et des rameaux afférents du sympathique abdominal. Pour R. ROUSSEAUX et F. MICHEL, cette branche donne un certain nombre de rameaux qui en s'anastomosant constituent le plexus diaphragmatique, puis descend, augmente même de volume durant son trajet, traverse le diaphragme tout contre la veine cave inférieure et vient s'appliquer contre les vaisseaux diaphragmatiques inférieurs, dont elle va suivre le trajet, puis se termine en se fusionnant bout à bout avec des rameaux du plexus solaire. Cette branche postérieure du phrénique nous apparaît comme une branche sympathique tendue entre le plexus diaphragmatique et le plexus solaire, sans que nous puissions dire si les fibres se rendent du plexus diaphragmatique au plexus solaire ou inversement. Il est vraisemblable que les deux variétés de fibres existent les unes à côté des autres.

En somme, nous pouvons concevoir l'existence d'une anastomose qui réunit par l'intermédiaire du nerf phrénique et du plexus diaphragmatique, le sym-



Innervation du Diaphragme respiratoire et du Diaphragme digestif (schématique)

(d'après R. ROUSSEAU et F. MICHEL.)

C³, C⁴, C⁵: 3^e, 4^e, 5^e racines cervicales; SC: sympathique cervical; NPh: tronc du nerf phrénique; BA: branche antérieure du n. phrénique; BP: branche postérieure du n. phrénique (racine sympathique); PLGD: plexus diaphragmatique; Oes: œsophage; P.D.: pilier droit du diaphragme; GPh: ganglion phrénique; P.G.: pilier gauche du diaphragme; NV: nerf vague; NGSP: grand splanchnique; F.v.s.: filet vago-sympathique; A.P.V.: anse phrénopneumogastrique; G.S.L.: ganglion semi-lunaire.

pathique cervical et le sympathique abdominal, et il semble qu'il existe des rapports plus ou moins étroits entre le système sympathique de l'estomac, et les fibres sympathiques du nerf phrénique, par l'intermédiaire du ganglion semi-lunaire.

Dans ces conditions, il est naturel que la section du nerf phrénique aboutisse à la destruction des fibres sympathiques de l'estomac, et provoque une atonie de l'organe. Cette atonie s'accroissant de plus en plus après l'opération, donnerait des troubles de distension gastrique, d'aérophagie, en quelque sorte de petits troubles gastriques.

De même que la théorie mécanique, la théorie sympathique ne nous satisfait pas pleinement. Elle arrive à donner la raison des petits troubles, mais le mécanisme du volvulus par exemple lui est tout à fait étranger. A notre avis, pour expliquer ces phénomènes gastriques, il faut se retrancher derrière une théorie mixte, à la fois mécanique et sympathique.

THÉORIE MIXTE

Cette théorie retiendra tous nos suffrages, car l'association des deux facteurs mécanique et sympathique semble nécessaire et suffisante pour éclairer tous les cas. Conçoit-on par exemple la possibilité de volvulus sur un estomac petit, sthénique, à tonus normal, à contractions énergiques, même s'il est très ectopié?... Par contre, il est difficile d'imaginer des troubles importants, uniquement d'ordre sympathique sur un estomac de forme et de situation normales.

Dans cette théorie mixte, l'un des deux facteurs sera toujours prépondérant : le facteur mécanique sera d'autant plus important que l'ascension diaphragmatique sera plus marquée ; il agira surtout à gauche et contribuera pour une grande part à la formation des dislocations gastriques, volvulus par exemple, mais la présence du facteur sympathique sera nécessaire pour donner une atonie et une dilatation de l'estomac, lui permettant des positions anormales, et facilitera ainsi la production de ces accidents.

CHAPITRE V

TRAITEMENT

Avant de terminer ce travail, il est un dernier point qu'il nous est nécessaire d'envisager, celui du traitement. Ces troubles digestifs, légers ou graves, faisant leur apparition après une phrénicectomie, peut-on par une thérapeutique appropriée, les modifier ou même les faire disparaître?

Il semble tout d'abord qu'en ce qui concerne le traitement on puisse laisser de côté certains symptômes digestifs qui apparaissent aussitôt après l'intervention sur le nerf phrénique, mais qui généralement ne subsistent pas bien longtemps. Dans ce cas, il semble qu'ils doivent être considérés comme la traduction de la souffrance de l'estomac qui ne s'est pas encore adapté à sa nouvelle position due à la phrénicectomie. Bien souvent ces légers troubles sous l'influence de poudres alcalines, d'un régime plus ou moins sévère disparaîtront.

Au contraire à côté de ces troubles digestifs fugitifs, il existe alors des accidents digestifs consistant en douleurs, crampes, brûlures et même vomissements, qui, ceux-ci très fréquemment se montrent

rebelles aux thérapeutiques les plus variées et les mieux appropriées, et qui subsistent, hélas, jusqu'à la mort du malade.

A la lecture de nos observations, on peut être quelque peu frappé de l'inaction et de la faillite de la thérapeutique, mais ce n'est pas une raison pour abandonner à leurs douleurs ces malades, qui parfois trouvent dans nos essais thérapeutiques l'espoir de la guérison.

TRAITEMENT MÉDICAL

Pour le syndrome dyspeptique banal, il est naturellement logique de mettre en œuvre un traitement qui aura beaucoup d'analogie avec celui des autres dyspepsies, qu'elle qu'en soit l'origine.

Les auteurs se sont bien trouvés des pansements cicatrisants à base de bismuth, de charbon ou de sels de calcium, seuls ou même en association belladonnée.

Dès l'abord, il semble que sous l'effet de ces médicaments, le malade éprouve quelque soulagement, mais rapidement, même en continuant ce traitement, les douleurs réapparaissent.

C'est alors qu'il faut envisager un renforcement de la thérapeutique mise en œuvre. D'abord le malade est mis au régime, mais ici ce doit être un régime large, car nous avons à traiter des tuberculeux qui ont besoin au plus haut point d'une nourriture abondante; nous tâcherons seulement de retirer de l'alimentation ce qui pourrait nous paraître déclencher les troubles comme par exemple les bouillons gras, certains aliments mal supportés: les choux, les graisses en géné-

ral, les mets épicés, les charcuteries qu'on donne si volontiers dans certains milieux aux malades tuberculeux. En un mot le régime devra être tout en étant très copieux et divers, aussi pauvre que possible en aliments susceptibles de déclancher les crises.

Cependant ce régime ne suffira pas toujours à faire cesser les troubles, et c'est alors que la médication pourra lui être adjointe et plus encore, ce que nous serions tenté d'appeler les petits moyens et qui semblent jusqu'à présent donner les meilleurs résultats, nous voulons parler des repas fractionnés, ou bien de la position genu pectorale ou du décubitus dorsal après les repas. Grâce à ces procédés, il semble que l'on puisse éviter surtout le symptôme douleur. Contre les vomissements, d'abord espacés, puis rapidement incoercifs, qui amènent si vite chez ces malades tuberculeux, un état cachectique, en dehors du traitement habituel : eau chloroformée, potion de Rivière, eau glacée, il semble que le tubage gastrique suivi de lavage puisse donner quelques améliorations, mais il ne doit être tenté que chez des malades où l'on soit sûr de ne provoquer aucune lésion, principalement de nature hémorragique.

La médication substitutive, nous voulons parler de la pepsine et des solutions d'acide chlorhydrique, sera peu employée car, des observations recueillies suivies de tubage avec étude du chimisme gastrique, il résulte que la phrénicectomie amène peu de modifications dans les sécrétions. Toutefois il est légitime d'en tenter l'essai.

Dans la plupart des cas terminés par la mort, les

autopsies révèlent peu de lésions gastriques au point de vue anatomique, ce qui explique peut-être pourquoi la thérapeutique subit si souvent des échecs. Dans les quelques observations, où il y a vraiment lésions anatomiques de la paroi, il est bien entendu que le traitement devra être plus énergiquement mené, mais le test de la lésion nous échappe trop souvent encore.

La grande ligne de conduite sera de ne pas oublier que l'on a affaire ici à des malades tuberculeux chez qui les troubles gastriques existent très souvent et que d'autre part ce sont des phrénicectomisés, donc des sujets chez qui l'estomac a subi une certaine ascension et éprouvé un allongement assez considérable qui expliquent facilement la possibilité d'apparition de nouveaux troubles post-opératoires. A ces estomacs fatigués, il ne faut pas des thérapeutiques désordonnées qui iraient à l'encontre de ce que l'on voulait obtenir.

TRAITEMENT CHIRURGICAL

Mais ces troubles persistant, serait-il logique d'intervenir chirurgicalement? Une gastro-entérostomie serait-elle capable d'abord d'obtenir une amélioration là où le traitement médical a échoué? Certains l'ont pensé. A notre avis, on n'est jamais en droit d'affirmer, en l'état actuel des choses, que ces troubles dureront toujours, ou que l'opération aura sur les symptômes digestifs une action favorable. De plus, une intervention chirurgicale chez un tuberculeux, même sous anesthésie locale, est toujours dangereuse, et ce

risque, il ne faut le faire courir que quand il y a nécessité, c'est-à-dire quand le malade présente un de ces accidents mécaniques aigus dont nous voulons dire ici quelques mots au point de vue du traitement.

D'après nos observations, deux accidents reviennent plus souvent, et qui provoquent à quelques signes près la même symptomatologie. Nous voulons parler du volvulus gastro pylorique et de la plicature pyloro-duodénale.

Sans rappeler les arguments pathogéniques qui militent en faveur d'une théorie plutôt que d'une autre, nous voudrions plutôt ici donner la ligne de conduite qu'il est bon de tenir en face de tels accidents.

Ce syndrome de sténose pylorique, contrairement à ce que l'on pourrait attendre n'est généralement pas brutal, tout au moins dans les observations que nous avons consultées. C'est progressivement que la sténose s'organise. Tout d'abord il y a un syndrome dyspeptique, puis des vomissements qui deviennent au fur et à mesure de l'évolution de la maladie plus abondants, plus nombreux, plus tardifs.

On essaie au moyen des antispasmodiques de provoquer une détente qui ne se produit pas, et c'est alors à la radioscopie que le médecin demande la lumière sur la nature de la lésion.

Le plus souvent on fera le diagnostic de gêne du transit au niveau du pylore, mais il sera par contre très difficile de donner quelque renseignement sur l'étiologie de la sténose, bien que pourtant certains auteurs aient pu, grâce à la radioscopie en position

oblique porter un diagnostic très précis (observation de MM. BONAFÉ et POULAIN).

C'est alors que devant l'amaigrissement du malade (observation de MM. BÉRARD, DELORE et BONAFÉ), les douleurs violentes qu'il éprouve, le chirurgien sera amené à faire une intervention pour soulager le patient et lui permettre la reprise de l'alimentation. Le type d'opération à pratiquer ne sera décidé qu'au moment où l'opérateur aura sous les yeux les lésions.

Deux cas s'offriront plus volontiers, nous l'avons déjà dit, au chirurgien, la plicature, c'est-à-dire l'angulation sans torsion sur l'axe, et le volvulus avec torsion. Dans ces deux cas il n'y a généralement pas de lésion organique. Sans vouloir entrer dans les détails, le premier accident sera passible de la gastro-entérostomie, qui permettra un transit normal à travers les différents segments digestifs supérieurs, tandis que le second accident sera corrigé par une détorsion qui sera suivie selon les goûts du chirurgien, et l'état du patient, soit d'une gastro-entérostomie, soit d'une gastropexie. Cette dernière consiste en la fixation par des points séparés des différents segments gastriques aux formations anatomiques avoisinantes. C'est une opération rapide et non traumatisante, ce qui est toujours utile chez un tuberculeux, mais elle a l'inconvénient de permettre une nouvelle torsion, ce qui est facile à comprendre quand on songe à la grande distension et à l'étirement des parois.

A mesure que de telles opérations se feront plus nombreuses, une statistique pourra s'établir et qui donnera de grands renseignements au chirurgien.

Elle devra surtout indiquer les causes de la mortalité, soit par choc opératoire ou par aggravation des lésions pulmonaires tuberculeuses, soit du fait des lésions gastriques, enfin les récidives en cas de gastropexie. A l'heure actuelle il est encore trop prématuré pour vouloir tirer des conclusions définitives d'un trop petit nombre de cas.

Enfin il est une notion importante à signaler : c'est que la phrénicectomie étant capable de réveiller d'anciennes lésions gastriques avec toute leur symptomatologie, il sera peut-être utile, chez des malades à passé gastrique très net, aussitôt après la phrénicectomie de les traiter comme s'ils souffraient actuellement, ce qui permettra peut-être de laisser en sommeil la lésion, et d'empêcher l'apparition d'accidents gastriques.

Il serait encore plus sage, avant de décider de pratiquer la phrénicectomie, d'étudier au préalable l'estomac de tous les malades susceptibles de subir cette intervention. La présence d'une lésion organique, comme un ulcère gastrique, ou de la périviscérite, si elle ne contredit pas toujours la phrénicectomie, comme le préconisent certains auteurs, devrait rendre très prudent le clinicien ; et dans ce cas, elle ne sera exécutée que la main forcée et après un traitement médical préparatoire très sévère de l'estomac.

Pour terminer, nous noterons que le Docteur TURINI, permet d'entrevoir la phrénicectomie sous un jour meilleur, tout au moins pour les troubles gastriques : c'est de lui préférer l'alcoolisation du nerf phrénique. Pendant quelque temps les troubles digestifs

et les douleurs gastriques persistent, mais quand au bout d'un ou de deux ans la paralysie du nerf commence à cesser, quand le diaphragme reprend ses mouvements interrompus jusque là, très souvent à cette période les accidents gastriques régressent pour bientôt disparaître.

Il est une conclusion à tirer de ce chapitre. Si les troubles gastriques après phrénicectomie sont rares, ils n'en existent pas moins. Ils sont très rebelles aux thérapeutiques les plus diverses. Quelquefois ils peuvent prendre une allure telle qu'une intervention chirurgicale est jugée nécessaire, opération dont le résultat reste très aléatoire du fait qu'elle est pratiquée chez des sujets porteurs de lésions pulmonaires tuberculeuses qui n'attendent que la moindre défaillance du sujet pour continuer à évoluer.

Mais il ne faut pas, dans la crainte d'accidents gastriques possibles repousser la phrénicectomie qui est appelée à jouer dans le traitement de la tuberculose pulmonaire un rôle prépondérant.

CONCLUSIONS

Des modifications morphologiques de l'estomac se produisent très souvent après phrénicectomie, mais s'accompagnent rarement de troubles cliniques.

Néanmoins ces troubles gastriques existent; on les rencontre surtout après phrénicectomie gauche, mais ils ne sont pas exceptionnels après phrénicectomie droite.

Ils revêtent des formes cliniques variées: ils sont plus ou moins graves et se manifestent parfois sous forme du simple syndrome de l'aérophagie, parfois sous l'aspect d'un syndrome de sténose pylorique.

On ne peut prévoir leur apparition, car ils surviennent aussi bien chez des sujets exempts d'antécédents gastriques que chez des malades à passé gastrique chargé. Ils sont toutefois toujours plus graves chez des sujets présentant des lésions gastriques antérieures.

Ils sont dûs soit à une cause mécanique, soit à un phénomène sympathique, soit le plus souvent à l'association de ces deux causes.

On leur a opposé un traitement médical qui souvent reste inactif; les cas graves ont été quelquefois traités chirurgicalement, mais les résultats sont en général peu encourageants.

Aussi, doit-on essayer, dans la mesure du possible, d'empêcher leur apparition. Il serait souhaitable, comme l'a réclamé le Professeur Léon BERNARD, que l'on fasse un examen gastrique approfondi du malade, avant de tenter une phrénicectomie, et que l'on écarte de l'opération tout sujet porteur d'une lésion gastrique.

VU:

Nancy, le 20 Février 1937.

Le Président de Thèse,

M. PERRIN.

VU ET APPROUVÉ:

Nancy, le 22 Février 1937.

Le Doyen de la Faculté de Médecine,

L. SPILLMANN.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER:

Nancy, le 24 Février 1937.

Le Recteur de l'Académie,

L. BRUNTZ,

Président du Conseil de l'Université.

BIBLIOGRAPHIE

Les travaux cités dans notre bibliographie sont ceux qui nous ont particulièrement servi pour notre étude. Pour la bibliographie complète de la phrénicectomie, nous renvoyons le lecteur à la monographie de BÉRARD, DUMAREST, DESJACQUES. Masson, éditeur, Paris 1933.

ALARY. — La phrénicectomie. *Thèse*, Paris, 1926.

ALEXANDER (J.), LEA et FEBIGER. — Le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire. *Am. J. M. Sc. Philadelphie*, 1924.

ANDRÉI (O.). — Etude des modifications anatomiques du diaphragme consécutives à la phrénicectomie. *Arch. Ital. di chir.*, avril 1928.

ARLOING (F.). — Des ulcérations tuberculeuses de l'estomac. Etude clinique, expérimentale et anatomo-pathologique. *Thèse*, Lyon, 1902.

BACCARANI. — Syndrome gastrique et périviscérite après phrénicectomie droite chez un sujet tuberculeux. *Riforma medica*, 26 mars 1935, p. 399-401.

BACHILLER. — Les troubles digestifs immédiats secondaires au début des pneumothorax artificiels. *El Siglo medico*, 58, Serrano, Madrid, n° du 28 juillet 1934.

BALLON (H.-C.), WILSON (H.-M.), SINGER (J.-J.) et GRAHAM (E.-A.). — Œsophage, estomac et cœur après phrénicectomie unilatérale. *Archives of Surgery*, Chicago, 1930.

BAUMGARTNER et ALARY. — La phrénicectomie (anatomie, physiologie). *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, année 1926, p. 73.

- BÉRARD, DUMAREST, DESJACQUES. — La phrénicectomie. Paris, Masson éditeur, 1933.
- BÉRARD, DELORE, BONAFÉ. — A propos d'une complication rare de la phrénicectomie: occlusion par volvulus de l'estomac. *Lyon chirurgical*, août 1932, p. 463-466.
- BERLIN (N.). — Les troubles gastro-cardiaques après phrénicectomie. *Gruzlica*, 1931, p. 173.
- BERNARD (Léon), GAUTHIER-VILLARS (M^{lle}), THOYER. — Les accidents gastriques consécutifs à la phrénicectomie gauche. *Presse Médicale*, 29 avril 1933, p. 686-690.
- BERNARD (A.). — Les conséquences thoraco-abdominales de la phrénicectomie. *Journal des Sciences médicales de Lille*, 26 juillet 1936, n° 30 bis.
- BERNOU. — Phrénicectomie et tonus abdominal. *Presse Médicale*, 26 janvier 1927.
- BERNOU (A.) et CAMPAUX (Y.). — Echecs physiologiques immédiats de l'exérèse du nerf phrénique. *Presse Médicale*, 30 janvier 1935.
- BERNUTH (F. von). — Troubles gastro-cardiaques après phrénicectomie chez un enfant de 12 ans. *Beitrag z. Klin. der tub.*, 1928.
- BOEKE (J.). — L'innervation double (motrice et sympathique) du diaphragme. *Anat. Anz.*, Iéna, 1913.
- BONAFÉ. — Contribution à l'étude du mode d'action de la phrénicectomie. *Presse Médicale*, 18 octobre 1933.
- BONAFÉ et MOLLARD. — Les troubles digestifs au cours du pneumothorax artificiel. *Presse Médicale*, 20 septembre 1930.
- BONAFÉ et POULAIN. — Contribution à l'étude des troubles gastriques consécutifs à la phrénicectomie: volvulus de l'estomac. *Presse Médicale*, 13 juillet 1932, p. 1104-1106.
- Un cas de volvulus gastrique consécutif à la phrénicectomie. *Hueteville, Lompnes médical*, 5 mai 1932, n° 17.
- BONS (Georges-Pierre). — Le soi-disant cardiospasme. *Thèse*, Paris, 1936.

- BORDET (Fr.). — La phrénicectomie. Résultats et indications. *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, année 1926, p. 64.
- CANNON. — Les facteurs mécaniques de la digestion. *American journal of physiology*, Boston, 1907, vol. 19.
- CASSINIS (V.) et ROCCAS (L.). — Observation sur les modifications de l'activité du diaphragme après phrénicectomie. *Tuberculosi*, octobre 1929. p. 243.
- CAUSSADE et FATOU. — Etude anatomique de deux cas d'événtration diaphragmatique diagnostiqués cliniquement. *Société médicale des Hôpitaux de Paris*, mars 1928.
- CAVALIÉ (M.). — De l'innervation du diaphragme par les nerfs intercostaux. *Journal d'anatomie et de physiologie*, 1896.
- CETRANGOLO (A.) et MINDLIN (E.). — Syndrome gastro-cardiaque après phrénicectomie gauche. *La Semana medica*, 15 décembre 1932, p. 1803-1807.
- Modifications de l'ombre gastrique après phrénicectomie. *Rev. soc. de med. intern. y; soc. de fisiol.*, mars-mai 1931, p. 101-110.
- CETRANGOLO (A.) et PASSALACQUA (H.). — Conséquences de la phrénicectomie. *Pressa medica Argentina*, 26 décembre 1934, p. 2462-2468.
- CHAMALET. — Etude sur les accidents de la phrénicectomie. *Thèse*, Paris, 1934.
- CHATELAIN. — Contribution à l'étude de l'œsophage et spécialement de sa pathogénie. *Thèse*, Nancy, 1927.
- CONSTANTINI et MÉNEGAUX (en collaboration avec MM. CURTILLET et POILLEUX). — Technique et conséquences physiologiques des opérations portant sur le diaphragme (phrénicectomie exceptée). *Journal de Chirurgie*, 1935, tome II, p. 507.
- COURCOUX et FAYANCE (R.). — Les accidents consécutifs à la phrénicectomie. *Journal des Sciences médicales de Lille*, 8 juillet 1934, n° 27.

- DERSCHIED et TOUSSAINT. — Etude des déformations gastriques survenant à la suite des anomalies dans la forme et la situation du diaphragme (phrénicectomies, pleurésies). *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, septembre 1929, p. 389-397.
- DESMEULER (R.). — Accidents de la phrénicectomie. *Journal de médecine de Paris*, 20 février 1936, p. 153-156.
- DERING. — Etude de l'éventration diaphragmatique. *Deutsch. arch. für Klin. med.*, 1903.
- DONADY (D.) et MICHEL (M.). — Exploration électrique des fonctions motrices du diaphragme et phrénicectomie. *Archives medico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, 1934.
- DURANTE (L.). — Occlusion par vice de position due à un déplacement en haut du segment pyloro-duodénal à la suite d'une phrénicectomie droite. *Il poloclino*, 7 décembre 1931, n° 49.
- DURIEU (H.). — Ulcère latent du duodénum chez un tuberculeux pulmonaire se manifestant à la suite d'une phrénicectomie gauche. *Revue belge de la tuberculose*, juin 1934.
- EHRENBURG (G.-E.). — Flottement des viscères abdominaux comme complication de la phrénicectomie gauche. *The american revue of tuberculose*, juillet 1932.
- FATOU (E.). — L'éventration diaphragmatique gauche. *Thèse*, Paris, 1924.
- Les troubles digestifs dans l'éventration diaphragmatique. Leurs raisons anatomiques. *Clinica Bucarest*, mars-avril 1928.
- FATOU (E.) et HEIM DE BALZAC. — Sémiologie radiologique de l'éventration diaphragmatique gauche. *Journal de radiologie et d'électroradiologie*, octobre 1932.
- FATOU (E.) et LAFOURCADE. — Un cas d'éventration diaphragmatique diagnostiquée cliniquement et radiologiquement. *Bulletin et Mémoire de la Société de Médecine de Paris*, 24 mars 1922.
- FATOU (E.), LUCY et PRÉVOST (F.). — Un cas d'éventration diaphragmatique droite. *Société médicale des Hôpitaux de Paris*, 17 février 1927.

- FATOU et VERRE. — L'estomac après la phrénicectomie gauche. *Revue de phthisiologie*, mars-avril 1934, p. 130-165.
- FAYANCE. — Accidents consécutifs à la phrénicectomie dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. *Thèse*, Paris, 1934.
- FAYOT (Georges). — Contribution à l'étude de la phrénicectomie dans la tuberculose pulmonaire. *Thèse*, Montpellier, 1929.
- FÉLIX (W.). — Recherches anatomiques expérimentales et cliniques sur le phrénique et l'innervation du diaphragme. *Deutsche Zeits. f. Chir.*, 1922.
- GLASER (F.). — L'éventration diaphragmatique. *Deutsches Arch. für Klin. med.*, 1903.
- GALE et MIDDLETON. — Les effets de la paralysie de l'hémi-diaphragme sur la motilité intercostale. *The Am. Rev. of tub.*, n° 1, 1932.
- GUILLEMIN (A.). — Le traitement chirurgical de la tuberculose pulmonaire, ses modalités, ses possibilités. *Revue Médicale de Nancy*, 1^{er}-15 janvier, 1^{er} février 1937.
- GUIRAUD. — Les résultats éloignés de la phrénicectomie. *Thèse*, Lyon, 1929.
- GUTMAN. — Le faux pneumothorax d'origine digestive. *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, année 1926, p. 312.
- HECHT (de Stuttgart). — Phrénicectomie et syndrome gastro-cardiaque. *Session de la Société allemande de la tuberculose*, Wildbad. D'après: *Zeitschrift für Tuberkulose*, 1928, et *Beitrag zur Klin. der Tuberk.*, 1928, p. 336-338.
- HOURIET (J.-H.) et VAIDIE (J.-G.). — Considérations cliniques sur une statistique de 106 phrénicectomies. *Journal médical de Leysin*, novembre-décembre 1933.
- HITZENBERGER (K.). — Le diaphragme. Vienna, Julius Springer, 1927.
- JACKSON (C.). — Etude de l'orifice œsophagien du diaphragme. *Laryngoscope*, 1922.

- JACQUES (P.) et ROUSSEAUX (R.). — Contribution à l'étude de l'innervation du sphincter inférieur de l'œsophage. *Acta-oto-laryngologia*, vol. 12, fascicules 1-2, année 1929.
- JAHNKE. — Phénomènes gastro-cardiaques comme séquelles parfois durables de la phrénicectomie gauche. *Deutsche medizinische Wochenschrift*, 9 décembre 1932, p. 1957-1959.
- JALE (Joseph-W.) et MIDDLETON (William-S.). — Les effets de la paralysie de l'hémi-diaphragme sur la motilité intercostale. *The American revue of tuberculose*, n° 1.
- JOANNIDES (M.). — Les rapports de l'orifice œsophagien du diaphragme et de l'estomac. *Arch. Int. méd.*, décembre 1929.
- Influence du diaphragme sur l'œsophage et sur l'estomac. *Arch. Int. méd.*, décembre 1929.
- JULLIEN (W.). — Mort consécutive à une phrénicectomie gauche avec ascension diaphragmatique considérable. *Bulletin de la Société des Médecins de sana.*, 1^{er} janv. 1934.
- JURICO. — Syndrome gastro-cardiaque après phrénicectomie gauche. *Riv. patol. clin. de tub.*, 30 avril 1932, Bologne.
- JULHIEN (Michel). — Les troubles digestifs dans l'éventration diaphragmatique. Leurs raisons anatomiques. *Thèse*, Paris, 1928.
- KELLING (G.). — Mécanisme de la dilatation aiguë de l'estomac. *Arch. für Klin. Chir.*, Berlin, 1901.
- LEMAN (W.-S.). — Effets physiologiques de la phrénicectomie. *Arch. Surg.*, janvier 1927.
- Etude anatomique et physiologique du diaphragme. *The American revue of tuberculose*, déc. 1930, p. 685.
- LICHTENSTEIN (H.). — Changements de forme et de position de l'estomac après phrénicectomie. *Beitrag z. Klin. der Tuberk.*, 1932, p. 509.
- LJAS (M.). — Sur la physiologie et la pathologie du diaphragme. *Journal de méd. biol.*, 1929, fascicule V.
- LONGUET (Y.-J.) et LAUNAY (Cl.). — Complications abdominales de la phrénicectomie. *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, 1934, p. 157.

- MARCHAL, FATOU (E.) et HEIM DE BALZAC. — Eventration diaphragmatique chez un enfant de onze ans : origine congénitale probable. *Bulletin de la Société médicale des Hôpitaux de Paris*, 20 mai 1932.
- MARGARIA (R.). — Etudes sur la physiologie du nerf phrénique. *Arch. di. Sc. biol.*, 1928.
- MARSAL (P.). — Troubles de la fonction gastrique et syndromes associés chez les tuberculeux pulmonaires (La toux émétisante). *Thèse*, Nancy, 15 juin 1925.
- MATTINA (M.). — Aspect radiologique rare de l'estomac chez un sujet opéré de phrénicectomie droite. *Rivista di patologia e clinica della tubercolosi*, mars 1936.
- MAURER et RAUTUREAU. — Indications respectives de l'exérèse et de l'alcoolisation du nerf phrénique. *Revue de la tuberculose*, octobre 1935.
- MERLE (P.). — Contribution à l'étude de la phrénicectomie. *Thèse*, Montpellier, juin 1929.
- MEISEZAHN (W.). — Contribution à l'étude de l'innervation motrice du diaphragme. *Deutsche Zeitschrift für Chirurgie*, 1925, p. 142.
- MEULES (Roland des). — Les accidents digestifs consécutifs à la phrénicectomie. *Bulletin de la Société médicale des Hôpitaux de Québec*, octobre 1935.
- MOSHER (H.-P.) et MAC GREGOR (G.-W.). — Etudes sur la terminaison de l'œsophage. *Ann. otol. rhin. and laryng.*, 1928.
- NOACK (R.). — Déplacement vers la gauche du tube gastro-intestinal après phrénicectomie. *Münchener medizinische Wochenschrift*, 7 juillet 1933.
- PAIMONDI (A.) et SCARTASOINI (R.). — Sur un cas de syndrome de Roemheld après phrénicectomie gauche. *Archiv. di fisiol.*, juillet, septembre 1933, p. 145-151.
- PALFREMIERI (G.). — Troubles de l'estomac consécutifs à la phrénicectomie. *Giorn. di fisiol.*, mai 1934, p. 107-111.
- PARADE. — Syndrome gastro-cardiaque après phrénicectomie gauche. *Congrès de la Tuberculose*, Breslau, 1928. *Zeitschrift für Tuberkulose*, 1929.

- PARNET (J.). — Bases anatomiques, physiologiques et technique opératoire de la phrénicectomie. *Thèse*, Lyon, février 1927.
- PIGEON. — Indications opératoires et accidents post-opératoires de la phrénicectomie pratiquée pour tuberculose pulmonaire. *Revue de la tuberculose*, année 1931, p. 842.
- PRÉVOST (Félix). — L'éventration diaphragmatique droite. Essai pathogénique et clinique. *Thèse*, Paris, 1927.
- RAUTUREAU (R.), SALLE (A.) et BOHÉMIER (A.). — L'état du diaphragme après phrénicectomie. *Presse Médicale*, 12 juillet 1933.
- RICCI (F.). — Sur la position de l'estomac après phrénicectomie. *Bulletin de la Société de médecine et de chirurgie de Paris*, 1928, p. 883.
- RHINEHART (D.-A.). — Sur les estomacs thoraciques. *South. med. journ.*, février 1936.
- ROSSI. — L'exérèse du nerf phrénique dans le traitement de la tuberculose pulmonaire. Etude clinique et expérimentale. *Riforma medica*, novembre 1926.
- ROUSSEAU (R.) et MICHEL (F.). — Notes sur l'innervation du diaphragme. Rôle du nerf phrénique et du système sympathique dans la motricité du diaphragme. *XXIV^e session de l'Association des Anatomistes*, Bordeaux, 25-27 mars 1929, p. 446.
- SCHIFF. — Physiologie de la digestion. Vol. 2, 1867.
- SCHLAEPFER (K.). — Le phrénique, nerf moteur du diaphragme. *Bulletin Johns Hopkins Hosp.*, 1923.
- Notes brèves sur l'innervation motrice du diaphragme. *Anatomical record*, Philadelphie, 1926.
- SCHULTE-TIGGES. — A propos de la phrénicectomie. *Zeitschrift für Tuberkulose*, Leipzig, juillet 1923.
- SERGEANT (E.). — Quelques constatations cliniques sur le nerf phrénique. *Semaine des hôpitaux de Paris*, 29 février 1932.
- SERGEANT et BORDET (F.). — La phrénicectomie. Résultats et indications. *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, 1926, p. 64.

- SERGET et ODINET. — De quelques accidents consécutifs à l'alcoolisation ou au broiement du nerf phrénique. *Journal des sciences médicales de Lille*, 8 juillet 1934.
- Les accidents consécutifs à la phrénicectomie. *Journal des sciences médicales de Lille*, 8 juillet 1934.
- SPORN (N.). — L'estomac et la phrénicectomie gauche (notes cliniques et thérapeutiques). *Giorn. di tisiol.*, 31 décembre 1933, p. 277-285.
- STANBURY (W.-S.). — Modifications anatomiques du diaphragme après phrénicectomie. Rapport de onze autopsies faites aux Laboratoires du Mountain sanatorium à Hamilton (Canada). *Tubercle*, avril 1934.
- TOUSSAINT (P.). — La phrénicoexérèse. *Archives médico-chirurgicales de l'appareil respiratoire*, 1930.
- THOMAS (C.-A.) et HARPER (F.-R.). — Dilatation aiguë de l'estomac consécutive à la paralysie du phrénique gauche et à la thoracoplastie. *Journ. thor. surg.*, juin 1936.
- TROITZKY (A.). — Sur la question de l'innervation du diaphragme. *Gazette hebdomadaire des Sciences médicales de Bordeaux*, 26 mai 1929, n° 21.
- VACCAREZZA (R.-T.), POLLITZER (G.) et SINGER (E.). — Syndrome paralytique du sympathique cervical après phrénicectomie. *Archivos argentinos de enfermedades del aparato respiratorio*, nos 3 et 4, 3^e année, p. 133-140.
- VERRE (F.). — Les troubles digestifs après phrénicectomie gauche. *Thèse*, Paris, 1933.
- WALKER (A.-G.). — Résultats défavorables des opérations portant sur le phrénique. *Med. bull. veter. adm.*, avril 1936, p. 338-343.
- WAREMBOURG et CORNILLE. — La paralysie spontanée unilatérale du nerf phrénique en pathologie pulmonaire et médiastinale. *Echo médical du Nord*, 29 mars 1936, p. 338-343.
- ZADEK. — Modifications de forme et de position de l'estomac après phrénicectomie droite. *Zeitschrift für Tuberkulose*, octobre 1932, p. 420-421.

TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	Pages 7
INTRODUCTION	II

PREMIÈRE PARTIE

CHAPITRE I. — LE DIAPHRAGME, LE NERF PHRÉNIQUE ET L'ESTOMAC AVANT LA PHRÉNICECTOMIE.....	17
I. — Le diaphragme	18
Rappel anatomique	18
Centre phrénique	19
Partie musculieuse	19
II. — Le nerf phrénique.....	23
Origine	23
Anastomoses	24
III. — L'estomac	29
Rappel anatomique	29
Rapports entre l'estomac et le diaphragme	31
Etude physiologique des mouvements respiratoires	32
CHAPITRE II — LE DIAPHRAGME, LE NERF PHRÉNIQUE ET L'ESTOMAC APRÈS LA PHRÉNICECTOMIE.....	35
I. — Le diaphragme	36
Moment de l'ascension	37

	Pages
Degré de l'ascension	37
Etude anatomique	40
Anatomie	41
Histologie	42
II. — Le nerf phrénique.....	43
III. — L'estomac	44
Etude anatomo-radiologique	44
Mécanisme, nature des déformations...	52
Etude physiologique des mouvements respiratoires	54

DEUXIÈME PARTIE

CHAPITRE I. — OBSERVATIONS	61
CHAPITRE II. — ETUDE STATISTIQUE	85
Historique	85
Fréquence des troubles gastriques après phrénicectomie	86
CHAPITRE III. — ETUDE CLINIQUE.....	89
Symptomatologie	89
1° Syndrome dyspeptique bénin.....	90
2° Accidents graves	92
Formes cliniques	94
Formes selon la date d'apparition des troubles digestifs	94
Formes selon la durée des troubles digestifs.	95
Formes selon les associations morbides.....	96
Formes selon le côté de la phrénicectomie..	97
Formes selon la nature de l'affection pour laquelle la phrénicectomie a été faite.....	99
Formes selon les antécédents digestifs des malades	99

	Pages
CHAPITRE IV. — PATHOGÉNIE	105
Théorie mécanique	105
Théorie sympathique	107
Théorie mixte	110
CHAPITRE V. — TRAITEMENT	113
Traitement médical	114
Traitement chirurgical	116
CONCLUSIONS	121
BIBLIOGRAPHIE	123
